

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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» мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ Б2.О.01.03(Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Специальность 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Направленность (профиль) Фундаментальная математика и ее приложения,

Форма обучения Очная

Квалификация Математик. Механик. Преподаватель

Краснодар 2022

Рабочая программа производственной практики (Преддипломная практика) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (специалитет)

Программу составила

Барсукова В.Ю., кандидат физ.-мат. наук, доцент



---

Рабочая программа производственной практики (Преддипломная практика) обсуждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры 13 апреля 2022 года, протокол № 9.

Заведующая кафедрой Барсукова В.Ю.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук 5 мая 2022 года, протокол № 5.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



---

Эксперты:

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

Глушкова Н.В. доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ИММИ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

## 1. Цель практики

**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 направленности (профиля) «Фундаментальная математика и ее приложения» целями практики являются:

- Получение навыков научно-исследовательской деятельности;
- Получение опыта применения методов фундаментальной математики 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 обязательной части Блока 2. Практика и является обязательной.

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 «Фундаментальная математика и механика» (направленность (профиль) «Фундаментальная математика и ее приложения») 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 практики.

Тип производственной практики: преддипломная.

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: путем чередования.

#### 5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
<b>ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики</b>	
ИОПК-1.1 Знает актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики	Знает постановки классических задач математики в близких к теме ВКР разделах и методы их решения
ИОПК-1.2 Осуществляет выбор методов решения задач фундаментальной математики	Умеет грамотно пользоваться научной терминологией предметной области
	Владеет навыками анализа математических проблем
ИОПК-1.3. Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения	Знает основные факты, понятия и теоремы основных разделов фундаментальной математики, применяемые при написании ВКР
	Умеет применять методы математического моделирования к решению конкретных задач
	Владеет навыками использования методов фундаментальной математики при решении конкретных задач математики
<b>ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении</b>	
ИОПК-1.1 Знает математические модели стандартных задач в области профессиональной деятельности	Знает основы математического моделирования и его применение в исследовании естественнонаучных процессов
	Умеет использовать современные методы при исследовании и решении научных и практических задач моделирования различных явлений и процессов
	Владеет навыками выдвижения и проверки математических гипотез
ИОПК-1.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Умеет грамотно пользоваться научной терминологией предметной области
	Владеет навыками анализа математических проблем
ИОПК-1.3 Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы	Знает формы представления новых научных результатов –презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.
	Умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий
	Владеет навыками работы с современными информационными системами
<b>ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках</b>	
ИПК-2.1. Умеет использовать математику	Знает основы математического моделирования и

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
ческие модели и применять численные методы решения задач в естественных науках	его применение в исследовании естественнонаучных процессов Умеет использовать современные методы при исследовании и решении научных и практических задач моделирования различных явлений и процессов Владеет навыками выдвижения и проверки математических гипотез
ИПК-2.2 Разрабатывает новые математические модели в естественных науках	Знает способы и средства получения и обработки статистических, экспериментальных, теоретических данных Умеет выявлять общие закономерности исследуемых объектов Владеет навыками сбора и обработки математических данных
ИПК-2.3 Владеет навыками математической обработки результатов экспериментальных исследований составленных математических моделей	Знает основные методы математического моделирования Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы Владеет навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям
<b>ПК-3 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты</b>	
ИПК-3.1 Структурирует и представляет результаты научно-исследовательских работ	Знает методологические приемы представления научных знаний Умеет излагать свои мысли в виде ясных и логически связанных высказываний Владеет навыками и методами представления научных результатов, в том числе, с использованием компьютерных технологий
ИПК-3.2 Анализирует и обобщает полученные результаты и формулирует выводы по итогам проведенных исследований	Знает перспективные научные направления в профильной предметной области Умеет оценивать значимость получаемых результатов Владеет навыками написания законченных математических текстов
ИПК-3.3 Осуществляет сбор научной информации, участвует в научных дискуссиях, готовит обзоры, составляет рефераты, отчеты, выступает с докладами и сообщениями	Знает формы представления новых научных результатов –презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д. Умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий Владеет навыками работы с современными информационными системами

## 6. Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов) в том числе 90 часов в форме практической подготовки. Продолжительность преддипломной практики 2 недели. Время проведения практики 10 семестр.

<b>Подготовительный этап</b>			

1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Прохождение инструктажа по технике безопасности 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.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

### **7. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики**

Практика проводится:

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

в форме самостоятельной работы обучающихся;

в иных формах, к которым относится проведение руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики.

### **8. Формы отчетности практики**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведен в приложении.

### **9. Образовательные технологии, используемые на практике.**

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций руководителей практики от университета и руководителей практики от профильной организации, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

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

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

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

### **11. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.**

#### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания индикаторов на различных этапах их формирования
	<b>Подготовительный этап</b>			
<b>1.</b>	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности		Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности
<b>Производственный этап</b>				
<b>2.</b>	Изучение специальной литературы и другой научно-технической	ОПК 1 ОПК 2	Собеседование	Ознакомление с целями, задачами,

	документации	ПК-2, ПК-3,		содержанием Проведение обзор публикаций, анализ задачи
3.	Текущая научно-исследовательская работа студента	ОПК 1 ОПК 2 ПК-2, 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 1 ПК2,	Проверка: оформления отчета	Отчет
5.	Сдача отчета (предзащита ВКР)	ПК3	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 предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от университета и от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

**Промежуточный контроль** по окончании практики производится в форме защиты отчета на кафедре. 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
		ОПК-2	<b>знать</b> Основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования <b>уметь</b> Систематизировать методы фундаментальной математики для



			<p>построения математических моделей в элементарных прикладных задачах</p> <p><b>владеть</b> методологией математического моделирования, навыками сбора и работы с математическими источниками информации</p>
		ПК-3	<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 поставленной задачи</p>
		ПК-2	<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>
		ОПК-2	<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</p>

			алгоритмом ее реализации <b>владеть</b> навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче, основными методами математического и алгоритмического моделирования
		ПК-3	<b>знать</b> основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия <b>уметь</b> применять технические средства обработки и представления информации <b>владеть</b> Технологиями представления информации при докладе
		ПК-2	<b>знать</b> классические методы, применяемые в математическом и алгоритмическом моделировании <b>уметь</b> Самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным задачам <b>владеть</b> навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче, основными методами математического и алгоритмического моделирования
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1	<b>знать</b> модели, методы математики, условия применимости данных моделей и методов; <b>уметь</b> развивать имеющиеся методы решения задач математики и механики и разрабатывать новые; <b>владеть</b> способностью отслеживать последние достижения науки в области специализации
		ОПК-2	<b>знать</b> математические методы и модели, специфику и оптимальные условия их применения; <b>уметь</b> строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования <b>владеть</b> навыками построения и реализации основных математических алгоритмов основными языками программирования
		ПК-3	<b>знать</b> основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия <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-2	<b>знать</b> Методологию построения математических алгоритмов, методы компьютерной моделирования, основные языки программирования и методы трансляции <b>уметь</b> применять методы математического моделирования к решению конкретных задач <b>владеть</b> методами обоснования оптимальности выбранного алгоритма, метода, объясняя его задачи и функции.

### Критерии оценки по итогам преддипломной практики:

Шкала оценивания	Критерии оценивания по зачету
«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.

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

### 12.1 Учебная 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>
5. 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>
6. 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>
7. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференци-

альные 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>

### **12.2. Периодическая литература**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

### **12.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
11. [Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

##### **КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.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.

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.

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**

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

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.314)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса MATLAB Wavelet Toolbox WolframResearch Mathematica

	коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MapleSoft Maple 18 PTC Mathcad
--	--	-----------------------------------

Министерство науки и высшего образования 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, 202\_\_



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

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ 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 прохождении 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 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики		
2.	ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении		
3.	ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках		
4.	ПК-3 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты		

**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.