

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

подпись

* Т.А. Хагуров

«26» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01.03(Пд) Преддипломная практика

Специальность: 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Специализация: Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг

Форма обучения: очная

Квалификация: Математик. Механик. Преподаватель.

Краснодар 2023

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 Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885 и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390.

Программу составил
Голуб М.В., доктор физ.-мат. наук, доцент



Рабочая программа учебной практики утверждена на заседании кафедры теории функций протокол № 10 «18» апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Голуб М. В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 8 «27» апреля 2023 г.

Председатель УМК факультета/института Шмалько С. П.



Рецензенты:

Фоменко Сергей Иванович, канд. физ. - мат. наук,
старший научный сотрудник лаборатории волновых процессов

Анопко Михаил Викторович,
Генеральный директор ООО «УК АЙСТРИМ»

1 Цели преддипломной практики

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

1.1 Целями 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 «Фундаментальная математика и ее приложения» целями практики могут быть:

- 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.

1.2 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.

1.3 Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика относится к вариативной части Блок 2 Практики 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» (специализация «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг») 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.

1.4 Тип (форма) и способ проведения производственной 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.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по преддипломной практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика подкрепляет следующие виды деятельности: научно-исследовательский. В результате выполнения практики (научно-исследовательская работа) студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики	
ИОПК-1.3. Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения	Знает минимальный набор фундаментальных понятия в области математики, механики и компьютерных наук.
	Умеет использовать современные методы при исследовании и решении научных и практических задач моделирования различных явлений и процессов.
	Владеет навыками использования методов фундаментальной математики при решении конкретных задач математики и информатики в будущей профессиональной деятельности.
ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	
ИОПК-2.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Знает классические математические модели и их свойства.
	Умеет адаптировать существующие математические модели к решаемым задачам.
	Владеет навыками и методами анализа, в том числе и с помощью компьютерных технологий.
ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	
ИПК-2.3 Владеет навыками математической обработки результатов экспериментальных исследований составленных математических моделей	Знает основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования.
	Умеет систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей в элементарных прикладных задачах.
	Владеет навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче, основными методами математического и алгоритмического моделирования.
ПК-3 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	
ИПК-3.2 Анализирует и обобщает полученные результаты и формулирует выводы по итогам проведенных исследований	Знает основные факты, понятия основных разделов фундаментальных наук, применяемые при написании ВКР
	Умеет грамотно пользоваться научной терминологией предметной области, излагать свои мысли в виде ясных и логически связанных высказываний
	Владеет навыками и методами представления научных результатов, в том числе, с использованием компьютерных технологий

Результаты обучения по преддипломной практике достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание преддипломной практики

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

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени (дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами преддипломной практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка. Знакомство студента- практиканта с руководством учреждения, назначение ему руководителя от организации	5
Производственный этап			
3.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	Исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам.	21
4.	Текущая научно-исследовательская работа студента	Построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных.	8
Подготовка отчета по практике			
5.	Подготовка и предоставление отчета о практике	Формирование пакета документов по производственной практике Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения производственной практике.	5
6.	Сдача отчета (предзащита ВКР)	Предзащита выпускной квалификационной работы на кафедре.	2

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.

3. 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.

4. 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.)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

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

- 1) учебная литература;
- 2) нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

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.

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

Форма контроля практики производственной практики по этапам формирования компетенций:

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код и наименование индикатора	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания индикаторов на различных этапах их формирования
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	<i>ИОПК-1.3. Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения</i>	Записи в журнале инструктажа. Составление плана ВКР	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка.
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	<i>ИОПК-2.2 Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования</i>	Обзор литературы	Сбор обработка и систематизация полученной информации. Подготовка литературного обзора по теме исследования.
3	Текущая научно-исследовательская работа студента	<i>ИПК-2.3 Владеет навыками математической обработки результатов экспериментальных исследований составленных математических моделей</i>	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения.	Выполнение конкретных заданий научно-исследовательского характера.
4	Подготовка и предоставление отчета о практике	<i>ИПК-3.2 Анализирует и обобщает полученные результаты и формулирует выводы по итогам проведенных исследований</i>	Собеседование	Составление разделов отчёта по практике.

5	Сдача отчета (предзащита ВКР)	<i>ИОПК-1.3. Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения</i>	Предзащита выпускной квалификационной работы на кафедре	Отчёт. Защита отчёта.
---	-------------------------------	---	---	-----------------------

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.

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

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1	<p>знать основные понятия и категории фундаментальной математики;</p> <p>уметь определить и сформулировать цель исследования и постановку задачи; выбрать и обосновать метод решения поставленной задачи;</p> <p>владеть современными методами математики, физики, механики, методами построения математических моделей и их исследования.</p>
		ОПК-2	<p>знать основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования;</p> <p>уметь систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей в элементарных прикладных задачах;</p> <p>владеть методологией математического моделирования, навыками сбора и работы с математическими источниками информации.</p>
		ПК-3	<p>знать основы речевой культуры области математики и механики уметь осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов;</p> <p>владеть навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении поставленной задачи.</p>
		ПК-2	<p>знать базовые законы математики, физики, методы моделирования и решения теоретических и прикладных задач.</p> <p>уметь 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>владеть базовыми навыками математического и алгоритмического моделирования.</p>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1	<p>знать идеи, методы, законы механики математики, информатики;</p> <p>уметь выбирать и творчески при изменять известные методы к решению новых задач; развивать имеющиеся методы решения задач;</p> <p>владеть современными методами математического моделирования</p>

		ОПК-2	<p>знать классические методы, применяемые в математическом и алгоритмическом моделировании;</p> <p>уметь 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>владеть навыками систематизации и выбора необходимой информации согласно поставленной задаче, основными методами математического и алгоритмического моделирования</p>
		ПК-3	<p>знать основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия;</p> <p>уметь применять технические средства обработки и представления информации;</p> <p>владеть технологиями представления информации при докладе.</p>
		ПК-2	<p>знать классические методы, применяемые в математическом и алгоритмическом моделировании;</p> <p>уметь самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным задачам;</p> <p>владеть 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>знать модели, методы математики, условия применимости данных моделей и методов;</p> <p>уметь развивать имеющиеся методы решения задач математики и механики и разрабатывать новые;</p> <p>владеть способностью отслеживать последние достижения науки в области специализации.</p>
		ОПК-2	<p>знать математические методы и модели, специфику и оптимальные условия их применения;</p> <p>уметь строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования; владеть навыками построения и реализации основных математических алгоритмов основными языками программирования.</p>
		ПК-3	<p>знать основные понятия, методы доказательств математических утверждений, их следствия;</p> <p>уметь осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов;</p> <p>владеть навыками систематизации и выбора необходимой информации для изложения полученных результатов при решении поставленной задачи</p>

		ПК-2	<p>знать методологию построения математических алгоритмов, методы компьютерной моделирования, основные языки программирования и методы трансляции;</p> <p>уметь применять методы математического моделирования к решению конкретных задач;</p> <p>владеть методами обоснования оптимальности выбранного алгоритма, метода, объясняя его задачи и функции.</p>
--	--	------	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР формируется индивидуально в зависимости от области деятельности, оно может включать в себя:

- Учебники и учебные пособия, в которых описываются теоретические основы темы научно-исследовательской работы.
- Научно-технические отчеты по разработкам, которые используются при формулировке задач практики и темы научно-исследовательской работы.
- Научные статьи, посвященные изучаемым вопросам.
- Документация по программному обеспечению, используемому при разработке темы научно-исследовательской работы.
- Электронные Интернет-источники, посвященные теме научно-исследовательской работы.
- Документы, посвященные оформлению научных и технических отчетов.

7.1 Учебная литература:

1. Марчук, Г. И. Методы вычислительной математики: учебное пособие / Г. И. Марчук. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-0892-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167761>
2. Сухарев, А. Г. Курс методов оптимизации: учебное пособие / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 2-е изд. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 384 с. — ISBN 978-5-9221-0559-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2330>
3. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1701-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56173>
4. Волков, Е. А. Численные методы: учебное пособие для вузов / Е. А. Волков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-7899-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167179>
5. Самарский, А. А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры: монография / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. — 2-е изд. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 320 с. — ISBN 5-9221-0120-X. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59285>

7.2. Периодическая литература

1. Журнал "Вычислительная механика сплошных сред" <http://www2.icmm.ru/journal/>
2. Журнал "Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Педагогика и психология" <http://pedagog.adygnet.ru/>

7.3. 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
3. 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
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
7. 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. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Курсы ведущих вузов России" <http://www.openedu.ru/>;
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
4. Онлайн-курсы и сертификаты от ведущих вузов мира <https://ru.coursera.org/>.

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/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru;);
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Российская система прочностного анализа на основе метода спектральных конечных элементов Fidesys <http://www.cae-fidesys.com/ru/about/info>

8. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики

– Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.

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. Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение о самостоятельной работе студентов (утверждено приказом № 272 КубГУ от 03 марта 2016 г.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение производственной 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.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: Компьютеры	Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus

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	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса

	интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ИС 6, ИС 7)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>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)</p>	<p>Microsoft Windows 8, 10</p> <p>Microsoft Office Professional Plus</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</p> <p>MATLAB Wavelet Toolbox</p> <p>WolframResearch</p> <p>Mathematica MapleSoft</p> <p>Maple 18</p> <p>PTC Mathcad</p>

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

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель производственной практики

ученое звание, должность, Ф.И.О

Краснодар, 202_

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра теории функций

«Утверждаю»

Зав. кафедрой ТФ

Голуб М.В.

«_____» _____ 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 производственной практики (Преддипломная практика) по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка	
		Зачет	Незачет
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)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка	
		Зачет	Незачет
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)