

ОПОП

СМК-ПП-В1.П2-2021

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич  
Должность: И.о. ректора

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»

Дата подписания: 31.03.2022 14:13:13

Уникальный программный ключ:

39428e82d614a3cd984f917b08f0613a07182deab774dc95d12467766b6

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Производственная (преддипломная) практика

*(вид практики)*

для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика,  
профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»  
год набора: 2021

курс	семестр	форма обучения
2	4	очная

Петропавловск-Камчатский, 2021

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Выписка из ФГОС ВО.....	3
2. Цели и задачи производственной (преддипломной) практики.....	3
3. Место производственной (преддипломной) практики в структуре образовательной программы.....	3
4. Форма, место и период проведения производственной (преддипломной) практики.....	3
5. Перечень формируемых производственной (преддипломной) практикой знаний, умений и навыков студентов и перечень компетенций.....	3
6. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики.....	8
7. Форма контроля и оценка результатов производственной (преддипломной) практики.....	9
8. Организация самостоятельной работы студентов на производственной (преддипломной) практике.....	12
9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение производственной (преддипломной) практики.....	12
10. Приложения.....	13

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

## 1. Выписка из ФГОС ВО

Блок 2 «Практика» относится к обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Способ проведения практики: стационарная / выездная.

## 2. Цели и задачи производственной (преддипломной) практики

### *Цели производственной (преддипломной) практики:*

- получение профессиональных умений и навыков, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку;
- получение практического опыта профессиональной деятельности;
- закрепление, совершенствование, углубление и систематизация знаний и умений, полученных в вузе, а также навыков их применения при решении конкретных практических задач;
- воспитание устойчивого интереса к избранной профессии, стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- выполнение выпускной квалификационной работы и совершенствование профессиональных умений и навыков.

### *Задачи производственной (преддипломной) практики:*

- закрепление и совершенствование компетенций в соответствующих сферах профессиональной деятельности, формирование навыков планирования профессиональной деятельности;
- проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности;
- подготовка к углубленному изучению дисциплин вариативной части, определяемой спецификой профиля;
- овладение способами профессиональной и личностной рефлексии, самоизменения и организации творческой деятельности человека;
- сбор научно-исследовательского, правоприменительного материала, выполнение выпускной квалификационной работы;
- совершенствование первичных профессиональных навыков и опыта профессиональной деятельности, проверка профессиональной готовности обучающихся к самостоятельной трудовой деятельности.

## 3. Место производственной (преддипломной) практики в структуре образовательной программы

Производственная (преддипломная) практика входит в Блок 2 «Практика» образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, в полном объеме относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

## 4. Форма, место и период проведения производственной (преддипломной) практики

*Форма и место проведения производственной (преддипломной) практики.* Производственная (преддипломная) практика проводится в дискретной форме (по видам практик) на базе учреждений, организаций и предприятий промышленной и непромышленной сферы.

*Период проведения практики.* Производственная (преддипломная) практика продолжительностью 10 недель с общим объемом 15 зачетных единиц предусмотрена учебным планом на 2 курсе (4 семестр).

## 5. Перечень формируемых производственной (преддипломной) практикой знаний, умений и навыков студентов и перечень компетенций

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

<i>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1)	<p>ОПК-1.1. Знает основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания; методы решения актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики, профессиональную терминологию.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет самостоятельно находить взаимосвязь между различными понятиями, используемыми в данной дисциплине, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения задач; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом; навыками разработки новых математических моделей и алгоритмов, профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; научным стилем изложения собственной концепции.</p>
	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач (ОПК-2)	<p>ОПК-2.1. Знает основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей, основные принципы построения и исследования математических моделей, современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики, профессиональную терминологию.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет ставить задачи</p>

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

		<p>исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования; выявлять общие закономерности исследуемых объектов, выбирать методы исследования математических моделей; строить и исследовать математические модели; строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования, применять методы математического моделирования к решению конкретных задач.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет методами исследования математических моделей; навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям; навыками применения полученных знаний; навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, методологией математического моделирования.</p>
	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3)	<p>ОПК-3.1. Знает общие положения, связанные с понятием математической модели, основные подходы к построению и анализу математических моделей.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет давать содержательную интерпретацию полученных результатов при проведении анализа математических моделей.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет Имеет практический опыт исследования математических моделей при решении задач.</p>
	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1)	<p>ПК-1.1. Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; основы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>ПК-1.2. Умеет использовать теоретические методы в решении прикладных задач, составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике проводимых научных исследований; работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу; выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного</p>

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

		использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах.
	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-2)	<p>ПК-2.1. Знает основные принципы математического моделирования; основные понятия и методы, необходимые для научной работы по выбранной тематике; пакеты прикладных программ, относящиеся к профессиональной сфере; профессиональную терминологию, корректное использование методов математического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.</p> <p>ПК-2.2. Умеет строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования, применять методы математического моделирования к решению конкретных задач; реализовывать алгоритмы на языках программирования; разрабатывать математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; использовать информационные технологии в научных исследованиях.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах, понятийным аппаратом современной математики; навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, методологией математического моделирования; навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.</p>

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-3)	<p>ПК-3.1. Знает общую постановку проблемы принятия оптимальных проектных решений, основные понятия и определения; основные элементы проблемы принятия оптимальных проектных решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; основные методы и модели принятия оптимальных проектных решений в условиях определенности и неопределенности; аналитические и эвристические методы оптимизации проектных решений; прикладные аспекты процессов принятия оптимальных проектных решений в условиях полной и неполной информации.</p> <p>ПК-3.2. Умеет ставить задачи принятия оптимальных проектных решений, в различных предметных областях; априорно выбирать методы, модели или системы поддержки принятия решений; применять методы, модели или системы поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений; грамотно анализировать и интерпретировать решения и оценки их полезности; представлять результаты решений в форме научного отчета.</p> <p>ПК-3.3. Владеет методами математического моделирования проектной и производственно-технологической деятельности; методами поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений; информационными технологиями и системами оптимизации проектных решений.</p>
ПСК-1	Способность анализировать новые направления исследований в области прикладной математики и информатики	<p>ПСК-1.1. Знает научную проблематику в области прикладной математики и информатики.</p> <p>ПСК-1.2. Умеет анализировать новую научную проблематику в области прикладной математики и информатики.</p> <p>ПСК-1.3. Владеет методами, средствами и практикой планирования, организацией, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.</p>

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

ПСК-2	Способность определения сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПСК-2.1. Знает методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций. ПСК-2.2. Умеет применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий. ПСК-2.3. Владеет методами решения задач аналитического характера.
-------	--	---

## 6. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики

**Структура производственной (преддипломной) практики.** Производственная (преддипломная) практика делится на три этапа: подготовительный, рабочий (основной) и итоговый.

№	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы отчетности
		Всего	Ауд.	СРС	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный	2	2	-	лист ознакомления
2.	Рабочий (основной)	536	-	536	отчет о практике
3.	Итоговый	2	2	-	защита отчета о практике
<b>ИТОГО:</b>		<b>540</b>	<b>4</b>	<b>563</b>	

№	Разделы (этапы)	Функциональное содержание этапа
1.	Подготовительный	Установочная конференция – организационное мероприятие, проводимое перед практикой руководителем практики от кафедры, методистом практики от кафедры, отделом практики с целью информирования студентов о целях и задачах практики, ознакомления с приказом ректора о направлении на практику, выдачи документов сопровождения. Ознакомление студентов с программой практики и требованиями к оформлению ее результатов. Решение организационных вопросов.
2.	Рабочий (основной)	Выполнение программы практики. Подготовка отчета о практике. Предоставление отчетных материалов для контроля руководителю практики от кафедры.
3.	Итоговый	Итоговая конференция – организационное мероприятие, проводимое после практики руководителем практики от кафедры, методистом практики, отделом практики. На конференции проводится: защита отчетов о практике; подведение итогов практики, обмен опытом, анализ теоретического и практической готовности студентов к профессиональной деятельности, определение путей дальнейшего совершенствования практики.

### **Содержание производственной (преддипломной) практики**

В процессе прохождения практики студент должен выполнить индивидуальное задание, руководствуясь структурой и содержанием научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальным заданием (планом).



ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

Задание по практике включает в себя изучение опыта применения математических моделей для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм, а также приобретает навыки практического решения задач на рабочем месте. В период научно-исследовательской практики студент должен приобрести навыки работы по сбору, обработке и анализу данных, построению моделей бизнес-процессов, построению экономико-математических и имитационных моделей, а также систематизация материалов по теме выпускной квалификационной работы.

№	Развернутое содержание этапа работы	Форма отчетности
<b>I. Подготовительный этап</b>		
1.	Ознакомление студентов с программой практики и требованиями к оформлению ее результатов. Решение организационных вопросов. Инструктаж по технике безопасности.	Лист ознакомления
<b>II. Рабочий (основной) этап</b>		
1.	Изучение математических методов, используемых на базе практики: обзор литературы по выбранной теме исследований, выбор эффективных методов исследования.	Отчет о практике
2.	Участие в научной и производственной деятельности базы практики, связанной с использованием математических методов: разработка и исследование математических моделей изучаемого процесса с помощью аналитических или численных методов.	
3.	Изучение компьютерных методов, используемых на базе практики: методы программирования и визуализации результатов моделирования.	
4.	Участие в научной и производственной деятельности базы практики, связанной с использованием математических методов: визуализация результатов моделирования с помощью алгоритмов, реализуемых в компьютерных программах, тестирование и отладка компьютерных программ.	
5.	Оформление отчета о практике	
<b>III. Итоговый</b>		
1.	Представление отчета и результатов практической работы на защиту.	Защита отчета о практике

## 7. Форма контроля и оценка результатов производственной (преддипломной) практики

*Форма контроля по практике* – защита отчета о практике.

*Форма промежуточной аттестации* – дифференцированный зачет.

**Требования к содержанию отчета.** Ко времени окончания практики студент составляет развернутый отчет о проделанной работе. Отчет готовится равномерно в течение всего периода практики. При написании отчета студент обязан систематизировать выполненную работу в том порядке, в каком она осуществлялась, раскрыть выполненные в ходе практики виды работ с учетом программы практики. Отчет должен быть написан с соблюдением правил грамматики и с учетом особенностей научной речи – точности и однозначности терминологии и стиля.

*Примечание:* Не употреблять личные местоимения "Я" и "МЫ". Например, вместо "я

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

предполагаю" следует указывать "предполагается....." и т.д.

**Структура отчета о практике.**

1. Титульный лист (Приложение № 1) оформляется через «НОРМОКОНТРОЛЬ».
2. Содержание.
3. Индивидуальное задание (план) прохождения практики (Приложение № 2).
4. Отчет о прохождении производственной (преддипломной) практики.
5. Приложения.

**Требования к оформлению отчета.** Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 электронным способом и должен соответствовать следующим требованиям: шрифт Times New Roman; высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное; межстрочный интервал – полуторный; форматирование – по ширине. Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее поле – 20 мм, левое поле – 30 мм, правое поле – 10 мм. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и другое, именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком, текст названия располагается внизу рисунка.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, Приложение 1, Приложение 2 и т.д. Если формат документа больше А4, то приложение складывается в пределах формата А4 таким образом, чтобы с ним можно было удобно работать, не расширяя отчет.

**Сроки предоставления отчета о практике.** Письменный отчет о практике обучающиеся предоставляют руководителю практики от кафедры в десятидневный срок со дня окончания практики, за исключением летнего периода. Если практика проходит в последний семестр нормативного срока обучения, то отчет должен быть сдан до окончания экзаменационной сессии.

**Защита отчета о практике.** Для определения результатов практики, эффективности ее прохождения, подведения итогов практики, руководитель практики от кафедры, при участии методистов от кафедры и работников отдела практики проводит итоговую конференцию.

При защите отчета о практике принимается во внимание критерии оценки уровня сформированности компетенций и успеваемости обучающегося, а также:

- соответствие содержания отчета индивидуальному заданию прохождения практики;
- качество выполненных заданий, обозначенных в индивидуальном задании прохождения практики и т.п.;
- самостоятельность суждений и выводов по итогам прохождения практики;
- владение информацией при защите отчета о практике, умение студента аргументировано и четко отстаивать свою позицию;
- качество оформления отчета о практике.

**Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенций**

№ п/п	Код компетенции	Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенций		
		Подготовительный этап	Рабочий (основной) этап	Итоговый этап
1	ОПК-1	Письменный отчет		

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

		о практике		
2	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2		Письменный отчет о практике, оценочный лист; отзыв-характеристика руководителя практики от базы практики; карта оценки уровня профессиональной готовности студента по итогам практики.	
3	ОПК-1			Письменный отчет о практике, оценочный лист; отзыв-характеристика руководителя практики от базы практики; карта оценки уровня профессиональной готовности студента по итогам практики.

**Критерии оценивания уровня сформированности компетенций  
и оценки уровня успеваемости обучающегося**

Уровень сформированности компетенции	Оценка по итогам защиты отчета	Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет
		Универсальные критерии оценивания	
Высокий	Отлично	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы. Продемонстрированы глубокие знания материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Ответ логически последователен, содержателен. Стил ь изложения научный с использованием терминологии. Продемонстрирована сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков.	
Базовый	Хорошо	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы. Продемонстрированы глубокие знания материала, понимание существенных и несущественных признаков, причинно-следственные связи. Ответ логически последователен, содержателен. Стил ь изложения научный с использованием терминологии. Продемонстрирована успешная сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеют место отдельные пробелы в умениях и навыках.	
Пороговый	Удовлетво	Оценивается ответ студента, которым даны неполные ответы на	

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

	-рительно	поставленные вопросы. Логика и последовательность изложения нарушены. Студент с затруднением самостоятельно выделяет существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Продемонстрирована сформированность лишь части дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Имеют место несистемные знания, умения и навыки фрагментарны.
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Оценивается ответ студента, представляющей собой разрозненные знания с существенными ошибками. Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа на поставленные вопросы.

Результаты защиты отчета проставляются в ведомости и зачетной книжке студентов.

Обучающиеся, **не выполнившие программу практики по уважительной причине**, направляются на практику повторно, по личному заявлению, в свободное от теоретического обучения время. Обучающиеся, не выполнившие программу практики **по неуважительной причине или получившие по результатам практики неудовлетворительную оценку**, подлежат отчислению из университета за академическую неуспеваемость.

## 8. Организация самостоятельной работы студентов на производственной (преддипломной) практике

В ходе производственной (преддипломной) практики студенты выполняют следующие виды самостоятельной работы: анализ математических моделей для решения реальных задач; сбор, обработка и анализ данных; построение моделей бизнес-процессов, экономико-математических и имитационных моделей; овладение практическими навыками написания программных приложений; систематизация материалов по теме выпускной квалификационной работы; написание и оформление отчета о практике.

## 9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение производственной (преддипломной) практики

### *Учебно-методическое обеспечение производственной (преддипломной) практики*

1. Бойко, Г. М. Практикум по освоению прикладного программного обеспечения. Ч.2 / Г. М. Бойко. — Железнодорожск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90187.html> (дата обращения: 16.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Журавлёва, И. А. Системное и прикладное программное обеспечение : лабораторный практикум / И. А. Журавлёва, П. К. Корнеев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69432.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2011. — 479 с.

4. Теория вероятностей и математическая статистика : базовый курс с примерами и задачами : учебное пособие для вузов / А. И. Кибзун [и др.] ; Под ред. А. И. Кибзуна. — Москва : Физ-матлит, 2002. — 223 с.

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

### **Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики**

Помещение для самостоятельной работы, оборудованное учебной мебелью, компьютерами с подключением к сети Интернет, программным обеспечением, на выбор руководителя.

## **10. Приложения**

### **Рекомендации по оформлению отчетной документации**

Отчетная документация сдается руководителю практики. В нее входят:

**1. Титульный лист** оформляется через программу «НОРМОКОНТРОЛЬ».

**2. Содержание.**

**3. Индивидуальное задание (план) прохождения практики** является одним из основных документов, в котором студент планирует ежедневные мероприятия, направленные на выполнение программы практики.

**4. Отчет о прохождении производственной (преддипломной) практики.**

**Введение.** Время, место, наименование организации, где студент проходил практику, цели и задачи, стоящие перед студентом непосредственно в процессе прохождения практики и пути их достижения, какие работы выполнены.

**Основная часть.** Общая характеристика и структура организации, где студент проходил практику, а также содержание ее научной деятельности. Изложение проделанной работы, ее анализ; выполнение практических заданий, аналитическое описание, описание математических моделей. Применение математических моделей для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм.

**Заключение.** В заключении студент делает аналитические выводы, связанные с прохождением практики, обобщает работу и формирует общий вывод по результатам практики.

**5. Приложения.** В Приложении к отчету указывается разработанный программный код, изображения разработанной информационной системы.

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

## Приложение № 1

№ вход. \_\_\_\_\_

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год

Кафедра информатики

## О Т Ч Е Т

о производственной (преддипломной) практике

Выполнил студент  
физико-математического факультета,  
направления подготовки  
01.04.02 Прикладная математика и  
информатика  
\_\_\_\_\_ формы обучения  
\_\_\_ курс, группа \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики:  
к.т.н., доцент кафедры информатики,  
\_\_\_\_\_

Петропавловск-Камчатский, 2019

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

**Приложение № 2**

**Индивидуальное задание (план)  
прохождения производственной (преддипломной) практики**

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Студента(ки) \_\_ курса, уч. группы \_\_\_\_ физико-математического факультета  
Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии», форма обучения \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

№	Содержание индивидуального задания	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	2	3	4

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ г.

**Примечание:**

1. В индивидуальном задании (плане) прохождения производственной (преддипломной) практики намечаются пункты по направлениям деятельности (мероприятия) прохождения производственной (преддипломной) практики в соответствии с содержанием производственной (преддипломной) практики. В графе 3 указывается либо конкретная дата (например, 13.02.2020), либо период (например: 14.02.2020 – 16.02.2020), либо указывается срок выполнения – постоянно или же – в течение прохождения практики.

2. В графе 4 руководителем практики делается отметка – выполнено или не выполнено.

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

*Образец*

**Индивидуальное задание (план)  
прохождения производственной (преддипломной) практики  
Иванова Ивана Ивановича**

Студент 2 курса, уч. группы ПМм-00 физико-математического факультета.

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии», форма обучения очная

Срок прохождения практики с «15» июня 2020 г. по «29» июня 2020 г.

<b>№</b>	<b>Содержание индивидуального задания</b>	<b>Срок выполнения</b>	<b>Отметка о выполнении</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности.	15.06.2020 г.	
2.	Изучение математических методов, используемых на базе практики.	16.06.2020 г.	
...	...	...	
9.	Оформление отчета о практике.	24.06.2020 г. – 28.06.2020 г.	
10.	Представление отчета и результатов практической работы на защиту.	29.06.2020 г.	

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / Петров П.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.



ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

**ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ**

Должность	ФИО	Подпись	Дата

ОПОП	СМК-ПП-В1.П2-2021
Рабочая программа производственной (преддипломной) практики, направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

**ЛИСТ РАССЫЛКИ**

Должность	ФИО	Подпись	Дата