

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

УТВЕРЖДАЮ

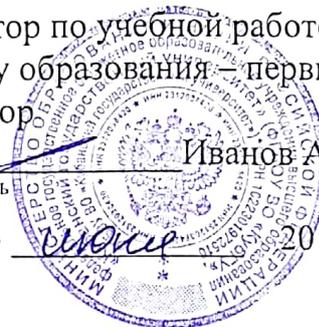
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« 30 »

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки 01.03.01 МАТЕМАТИКА

Направленность (профиль): «Математическое моделирование»

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа производственной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика (уровень бакалавриата) и приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

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

Рабочая программа производственной практики утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 15 от «09» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук «20» июня 2017 г., протокол № 3.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____

Рецензенты:

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

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

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) являются:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных, специальных и прикладных дисциплин;
- формирование практических навыков и умений в области математического моделирования;
- ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики;
- приобретение навыков организационной и воспитательной работы в коллективе;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности

2 Задачи производственной практики

Задачами производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) являются:

1. ознакомление с работой и сферами деятельности предприятия;
2. получение первичных профессиональных умений по направлению и профилю подготовки;
3. изучение организационной структуры предприятия;
4. приобретение практического опыта, развития профессионального мышления, привития умения организаторской деятельности в условиях трудового коллектива,
5. применение методов математического моделирования при решении и анализе прикладных проблем;
6. совершенствование качества профессиональной подготовки.

Знания и опыт, полученные студентами при прохождении производственной практики, призваны повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению и анализу математических моделей различных процессов на предприятиях и в организациях.

3. Место производственной практики в структуре ООП ВО.

Производственная практика относится к вариативной части Блок 2. Практики программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана. Производственная практика определяет профиль подготовки бакалавров.

Производственная практика студента бакалавриата в соответствии с ООП базируется на полученных ранее знаниях по учебным дисциплинам гуманитарного, социального и экономического, математического и естественно-научного, профессионального циклов. Содержание производственной практики логически и методически связано с изученными дисциплинами, поскольку главной целью производственной практики является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

Производственная практика проводится в 6 семестре на 3 курсе с отрывом от аудиторных занятий. Продолжительность практики – 2 недели (3 зачетных единицы).

Производственная практика проводится на базе образовательных, научно-исследовательских, производственных, финансовых учреждений, которые могут рассматриваться как экспериментальные площадки для проведения самостоятельных разработок и исследований в области математического образования. Также производственная практика может проводиться на кафедрах и в лабораториях КубГУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе прохо-

дить производственную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики. Это должно быть обязательно, в установленные заранее сроки согласовано с руководителем факультетской практики. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае студенты представляют на кафедру гарантийное письмо от организации о предоставлении места прохождения практики с указанием срока её проведения.

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

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практик.

5. Перечень планируемых результатов производственной практики, соотносящихся с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика подкрепляет следующие виды деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, педагогическая. В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие общекультурные, профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знать Основные принципы работы научно-производственного коллектива правовые и этические нормы, Уметь Работать самостоятельно и в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при работе в команде Владеть способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, способностью работать в коллективе, избегая конфликтных ситуаций
2.	ПК-5	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать Основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования Уметь Систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей в элементарных прикладных задачах, описывать основные этапы построения алгоритмов Владеть методологией математического моделирования, навыками сбора и работы с математическими источниками информации, теоретическими основами построения алгоритмов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
3.	ПК-6	способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления	<p>Знать классические методы, применяемые в физико-математических и прикладных задачах изучаемой предметной области.</p> <p>Уметь самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов на языке предметной области изучаемого явления; в соответствии с выбранными методами решения строить математическую модель с алгоритмом ее реализации.</p> <p>Владеть навыками построения алгоритмов, реализующих задачи в конкретной предметной области, навыками передачи основных результатов математического исследования в виде рекомендаций в терминах предметной области изучавшегося явления, основными языками программирования.</p>
4.	ПК-7	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	<p>Знать методы математического и алгоритмического моделирования, используемые при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний;</p> <p>Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования для анализа управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний;</p> <p>Владеть навыками выбора конкретных методов анализа и синтеза для решения задач моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний</p>
5.	ПК-8	способность представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории	<p>Знать состояние и перспективы развития соответствующей предметной области. Знать принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p> <p>Уметь понять поставленную задачу, проанализировать результат и скорректировать математическую модель, лежащую в основе задачи.</p> <p>Владеть приемами представления и адаптации знаний с учетом уровня аудитории</p>
6.	ПК-9	способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	<p>Знать основные закономерности развития личности, а также способы и средства управления процессом личностного становления учащегося; сущность познавательных процессов</p> <p>Уметь критически переосмысливать накопленный опыт, изменять профиль своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть способностью выделить общее из наблю-</p>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			даемых фактов и частных моделей сложных явлений и объяснить явление в целом на языке математики
7.	ПК-10	способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Знать особенности выстраивания информационно-коммуникативного взаимодействия в контексте конкретной социокультурной ситуации Уметь осуществлять профессиональную проектную деятельность, с учетом ресурсного обеспечения, индивидуальных особенностей, а также профессиональных требований Владеть навыками выполнения конкретных профессиональных действий в сфере информационно-коммуникативного взаимодействия
8.	ПК-11	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики	Знать основные направления развития современного естествознания, а также других математических дисциплин Уметь выстраивать последовательность (алгоритм) обработки результатов исследований; применить полученные знания в профессиональной деятельности Владеть методами обработки результатов научных исследований, с учетом определения достоверности получаемой информации

6. Структура и содержание производственной практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), 24 часа выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 84 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной практики 2 недели. Время проведения практики 6 семестр.

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
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; Знакомство студента-	1 день

		практиканта с руководством учреждения, назначение ему руководителя от организации	
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам	1-ая неделя практики
<i>Производственный этап</i>			
3	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Практический этап: построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, создание компьютерной модели, ее тестирование и апробация на реальных данных.	1-ая неделя практики
4	Обработка и анализ полученной информации	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики. Сбор, обработка и систематизация,	2-ая неделя практики
5	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя практики)	2-ая неделя практики
<i>Подготовка отчета по практике</i>			
6	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Формирование пакета документов по производственной практике Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения производственной практике	2-ая неделя практики
7	Сдача отчета	Отчет перед руководителем о результатах практики	

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

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности производственной практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

Дневник по практике (Приложение 2).

В дневнике по практике заполняется: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики.

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.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, 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. Основная часть в большинстве случаев, состоит из двух частей. Первая часть является теоретической, в ней описывается деятельность предприятия, должностные обязанности и другие моменты по практике в организации. Вторая часть является аналитической, в ней проводится общая характеристика задач, которые решались в ходе практики и результаты проведенных работ.

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

Приложения

Список использованной литературы

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

Содержание основной части отчета определяется местом прохождения практики.

В случае если студент проходит производственную практику в образовательной организации, основная часть отчета может включать следующие разделы:

Раздел 1.

- 1.1 Описание базы практики
- 1.2 Анализ нормативной документации
- т.д.

Раздел 2.

- 2.1 Описание работы практиканта в соответствии с планом практики
- 2.2 Посещение и анализ учебных занятий
- 2.3 Анализ посещенного урока
- 2.5 План самостоятельно разработанного и проведенного урока.

Студент может проходить производственную практику в качестве системного администратора, программиста или IT-специалиста. В этом случае в отчете следует отразить специфику работы, и основная часть отчета может включать следующие разделы:

Раздел 1.

- 1.1 Общая характеристика предприятия
- 1.2 Исследование информационных технологий на предприятии.
- 1.3 Программное обеспечение

Раздел 2.

- 2.1 Характер деятельности на практике.

2.2 Анализ проведенных работ.

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.

К отчету прилагается: характеристика студента, отзыв руководителя от предприятия.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста); 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.)

При проведении производственной практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по

получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организациях.

- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

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

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

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

Форма контроля производственной практики по этапам формирования компетенций

<i>№ п/п</i>	<i>Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся</i>		<i>Формы текущего контроля</i>	<i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОК6	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической документации	ПК-5, ПК-6	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
Производственный этап				
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ОК6 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики
4.	Обработка и анализ полученной информации	ПК-8, ПК-9	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
5.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ОК-6, ПК-6 ПК-7	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для отчета
Подготовка отчета по практике				
6.	Обработка и систематизация ма-	ПК-10	Проверка:	Отчет

	териала, написание отчета		оформления отчета	
7.	Сдача отчета	ОК6 ПК8	Практическая проверка	Сдача отчета руководителю практики

Текущий контроль предполагает контроль посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ 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)	ОК6	знать принципы функционирования профессионального коллектива; уметь работать в коллективе; владеть необходимыми личностно-профессиональными качествами.
		ПК-5	знать математические методы и модели, возможность применения математических методов и моделей; уметь применять указанные руководителем математические методы и модели для анализа деятельности предприятия владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления на начальном уровне
		ПК-6	знать Основные понятия, идеи, методы решения прикладных задач, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования уметь выстраивать последовательность (алгоритм) обработки результатов исследований. владеть навыками сбора и работы с математическими источниками информации
		ПК-7	знать современные способы программирования уметь работать с глобальными и

			<p>локальными поисковыми системами</p> <p>владеть основными математическими методами, появляющимися в естественно-научных дисциплинах</p>
		ПК-8	<p>знать основные результаты и методы предметной области, подлежащей представлению</p> <p>уметь разработать план и структуру своего выступления</p> <p>владеть способностью доходчиво объяснить ключевые разделы в предметной области</p>
		ПК-9	<p>знать виды и формы организации учебной деятельности</p> <p>уметь подобрать материал, соответствующий заданной теме, составить план работы</p> <p>владеть технологиями организации учебной деятельности</p>
		ПК-10	<p>Владеть: технологиями организации педагогической деятельности и профессиональными навыками для осуществления педагогической деятельности</p> <p>Уметь: подобрать материал, соответствующий заданной теме, составить план работы</p> <p>Знать: цели и задачи педагогической деятельности</p>
		ПК-11	<p>знать цели и задачи методической и экспертной работы</p> <p>уметь создавать комплекты дидактических материалов, - наглядных пособий</p> <p>владеть технологиями планирования и проведения методических работ. методами обработки результатов научных исследований</p>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОК6	<p>знать о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей;</p> <p>уметь принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности;</p> <p>владеть достаточными профессионально-значимыми личностными качествами.</p>
		ПК-5	знать математические методы и

		<p>модели и специфику их применения;</p> <p>уметь самостоятельно выбирать и применять математические методы и модели для анализа деятельности предприятия</p> <p>владеть современными средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления на продвинутом уровне</p>
	ПК-6	<p>знать классические методы, применяемые в физико-математических и прикладных задачах изучаемой предметной области</p> <p>уметь Строить математические алгоритмы, используемые при решении задач в конкретных областях знаний</p> <p>владеть навыками построения алгоритмов, реализующих задачи в конкретной предметной области, навыками передачи основных результатов математического исследования в виде рекомендаций в терминах предметной области изучавшегося явления, основными языками программирования</p>
	ПК-7	<p>знать современные средства и способы программирования</p> <p>уметь оценивать специальное программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач;</p> <p>владеть навыками применения математических методов, появляющихся в естественно-научных приложениях</p>
	ПК-8	<p>знать методы и способы представления информации</p> <p>уметь грамотно и публично представлять свои знания</p> <p>владеть навыком публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики</p>
	ПК-9	<p>знать способы и средства управления процессом личностного становления учащегося; сущность познавательных процессов</p> <p>уметь критически переосмысливать накопленный опыт</p>

			владеть: способностью выделить общее из наблюдательных фактов и частных моделей сложных явлений и объяснить явление в целом
		ПК-10	владеть теоретическими и практическими знаниями в области компьютерных наук уметь осуществлять профессиональную проектную деятельность на основе стандартных комплексов программ
		ПК-11	уметь выстраивать и реализовывать последовательность (алгоритм) обработки результатов исследований. Владеть методами обработки результатов научных исследований, с учетом определения достоверности получаемой информации
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОК6	знать действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности; уметь работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия; владеть Выраженными профессионально-личностными качествами.
		ПК-5	знать математические методы и модели, специфику и оптимальные условия их применения; уметь самостоятельно выбирать и применять оптимальные математические методы и модели для анализа деятельности предприятия владеть современными средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления на высоком уровне
		ПК-6	знать Методологию построения математических алгоритмов, методы компьютерной моделирования, основные языки программи-

		<p>рования и методы трансляции</p> <p>уметь Публично представлять, объяснять, защищать построенную математическую модель и выбранный алгоритм</p> <p>владеть методами обоснования оптимальность выбранного алгоритма, метода, объясняя его задачи и функции.</p>
	ПК-7	<p>знать современные средства и способы программирования</p> <p>уметь оценивать эффективность программного обеспечения и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач;</p> <p>владеть навыками самостоятельного выбора математических методов, появляющихся в естественно-научных приложениях</p>
	ПК-8	<p>знать этические нормы поведения и использовать их в профессиональной деятельности</p> <p>уметь адаптировать знания с учетом уровня аудитории</p> <p>владеть навыком общения с аудиторией в нетипичных ситуациях</p>
	ПК-9	<p>знать основные закономерности развития личности, а также способы и средства управления процессом личностного становления</p> <p>уметь анализировать и описывать педагогическую, и социальную реальность посредством понятий, проектировать педагогическую деятельность</p> <p>владеть средствами моделирования учебной деятельности на основе особенностей психических процессов.</p>
	ПК-10	<p>владеть углубленными теоретическими и практическими знаниями в области компьютерных наук</p> <p>уметь осуществлять профессиональную проектную деятельность на основе разработанных и реализованных комплексов программ</p>
	ПК-11	<p>уметь применить полученные знания в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть оптимальными методами обработки результатов научных</p>

			исследований, с учетом определения достоверности получаемой информации
--	--	--	--

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

Аттестация по производственной практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Оценка выставляется на основании содержания отчета и результатов его защиты по пятибалльной шкале:

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценки</i>
	<i>Зачет с оценкой</i>
<i>«Отлично»</i>	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов. Студент показывает глубокое и всестороннее знание специфики математических методов, применяемых на предприятии; умение применять теоретические знания для решения математических задач на практике
<i>«Хорошо»</i>	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Студент показывает достаточное знание специфики математических методов, применяемых на предприятии; умение применять теоретические знания для решения математических задач на практике
<i>«Удовлетворительно»</i>	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
<i>«Неудовлетворительно»</i>	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные меро-

	<p>приятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен</p>
--	--

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

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

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) Основная литература

1. Марчук, Г.И. Методы вычислительной математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 608 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/255>
2. Сухарев, А.Г. Курс методов оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2330>
3. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56173>
4. Волков, Е.А. Численные методы [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/54>.
5. Стасьшин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В.М. Стасьшин. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-2121-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774>

б) Дополнительная литература

1. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 395 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01449-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454036>
2. Малявко, А.А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие / А.А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 431 с. : табл., схем. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2318-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436055>
3. Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си : . - Красноярск : , 2014. - 108 с. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Ю. Царев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 108 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601>
4. 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>
5. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/537>

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», не-

обходимых для освоения производственной практики

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>.

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

В процессе организации производственной практики применяются современные информационные технологии:

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

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

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

а. Перечень лицензионного программного обеспечения:

- **Microsoft Office:**
- Access;
- Excel;
- Outlook ;
- PowerPoint;
- Word.

б. Перечень информационных справочных систем:

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

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики.

Перед началом производственной практики на предприятии 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;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

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

Рекомендации к написанию отчета

Рекомендуемые фрагменты введения

С ... по ... студентка ФИО (полностью) проходил (а) производственную практику в (точное название базы практики в соответствии с приказом о практике) в отделе (точное название отдела или подразделения) в должности (название уточнить в отделе кадров базы практики).

Краткая характеристика деятельности базы практики и подразделения. В должностные обязанности практиканта входило: (перечислить).

Кроме того, студенту периодически приходилось выполнять отдельные поручения, такие, как (перечислить).

Во время практики ФИО (полностью) ознакомился (лась) с ..., применяемыми на базе практики (перечислить).

(Вы можете указать на пользу практики и на организационные и технические недочёты). Считаю, что практика была (отлично, хорошо, посредственно, ...) организована и (была полезна, бесполезна,...).

Рекомендуемые разделы основной части

В основной части отчета отражается конкретное содержание работ, выполненных студентом во время производственной практики, и полученные результаты. Рекомендуются следующие разделы:

1 раздел – краткая характеристика базы практики (историческая справка, форма, структура, направления деятельности; использование математических методов и моделей, их специфика, необходимость и возможность применения других более перспективных математических методов и моделей; уровень автоматизации и компьютеризации);

2 раздел – общая характеристика задач, которые решались в ходе практики; что было предпринято для решения этих задач, что помешало их выполнению, какие трудности возникали в процессе их решения и т.д.;

3 раздел – характеристика разработанного или использованного программного продукта и оценка необходимости предприятия в нем.

4 раздел – собственная оценка уровня достижения поставленных целей, выводы, результаты.

Рекомендуемые фрагменты заключения

Практика дала студенту-практиканту, как будущему бакалавру по направлению Математика, следующее: ...

В результате практики получены следующие результаты:...

Практиканту не удалось по причине

Для лучшей организации практики в будущем целесообразно:...

Рекомендации к списку использованных источников

Обзор литературы должен показать знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности. Обзор работ предшественни-

ков следует делать только по направлениям, обозначенным темой производственной практики. В обзоре литературы не нужно излагать все, что стало известно студенту из прочитанного и имеет лишь косвенное отношение к его отчёту. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие непосредственное отношение к теме отчёта, должны быть названы.

Стиль изложения

Отчёт должен быть изложен лаконичным, четким, грамотным языком. Предложения, посвященные изложению какой-либо конкретной мысли, идеи следует объединить в отдельный абзац.

Изложение и расстановка рассматриваемых в текстовой части вопросов и разделов отчёта должны быть последовательными и логичными.

Для отображения числовых данных, результатов анализа, обобщения показателей, выявления взаимосвязей исследуемых величин, следует использовать иллюстрации (фотографии, схемы, диаграммы, таблицы и т. д.).

Излагать материал в отчете рекомендуется своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. Не допускается также произвольное сокращение слов.

Заимствованные из литературы цитаты, данные, рисунки, таблицы, изложение взглядов других авторов должны быть снабжены ссылками на соответствующие источники.

При написании текста отчета общий тон изложения материала должен быть спокойным, а утверждения - аргументированными. Излагать материал следует от третьего лица, можно использовать и неопределенную форму, например: следует принять, считать целесообразным и т. п.

Изложение проблемы в отчете должно быть кратким, ясным и доступным, что достигается при редактировании работы.

Один из основных приемов редактирования - сокращение. В первом наброске студент обычно допускает повторения, отклонения от темы, излишние обороты, слова и вставки. При редактировании все лишнее, что мешает пониманию темы и не имеет прямого отношения к ней вычеркивается.

Во всей работе необходимо применять единую терминологию. Если термин имеет синонимы, то следует выбирать один из них. Обычно многократно повторяющийся многословный термин заменяют сокращением.

Важное условие предупреждения ошибок - предварительное чтение материалов отчёта руководителем и консультантом, которые отмечают допущенные студентом ошибки и указывают, что нужно сократить, дополнить, пояснить.

Критические замечания студент должен записать и учесть. Работу рекомендуется показать специалистам-практикам в организации, по материалам которой она написана.

15. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

<i>№</i>	<i>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Перечень оборудования и технических средств обучения</i>
1.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью
2.	Учебные аудитории	Аудитория, оборудованная учебной мебелью

	для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
4.	Компьютерный класс	Аудитория, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет"
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук,),

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

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

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
по направлению подготовки 01.03.01 Математика

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель производственной практики

ученое звание, должность, Ф.И.О

Краснодар 201__ г.

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики
по направлению подготовки
01.03.01 Математика

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
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)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.				
2.	ПК-5 способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач				
3.	ПК-6 способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления				
4.	ПК-7 способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний				
5.	ПК-8 способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории				
6.	ПК-9 способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)				
7.	ПК-10 способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях				
8.	ПК-11 способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики				

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Рецензия

на рабочую программу производственной практики по направлению подготовки 01.03.01 Математика, направленность (профиль): Математическое моделирование, подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ .

Прохождение студентами производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является составной частью учебного процесса. Название и содержание рабочей программы производственной практики соответствуют учебному плану по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», направленность (профиль): «Математическое моделирование».

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

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

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

Учитывая вышеизложенное, считаю, что программа производственной практики соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников, и может быть использована в образовательном процессе для обучения студентов направления подготовки 01.03.01 «Математика ».

Эксперт:

Заведующий кафедрой общей математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
кандидат физико-математических наук, доцент

Терещенко И.В.

Подпись

УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник управления кадров

И.В. Реутская

« » 20 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной практики по направлению подготовки 01.03.01 Математика, направленность (профиль): Математическое моделирование, подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ

Рабочая программа производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика.

Рабочая программа производственной практики состоит из следующих разделов:

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

2. Структура и содержание производственной практики.

3 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

4 Формы отчетности по итогам практики.

Производственная практика является составной частью программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.01 Математика и компьютерные науки. В структуре программы подготовки бакалавров практика относится к профессиональному циклу.

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

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

Считаю, что рабочая программа соответствует требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 01.03.01 Математика, и может быть рекомендована для использования в высших учебных заведениях.

Доктор физико-математических наук,

профессор, главный научный сотрудник ИММИ

Кубанского государственного университета  Глушкова Н. В.