

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики  
кафедра прикладной математики



ПОТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
кафедры факультета образования – первый  
проректор

Иванов А.Г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Б2.В.02.03(ПД) ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**  
*(вид практики в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) / специализация «Системный анализ, исследование операций и управление» (Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки \_\_\_\_\_ академическая \_\_\_\_\_  
*(академическая /прикладная)*

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_  
*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2017



## **1. Цели преддипломной практики.**

**Целью прохождения** преддипломной практики является достижение следующих результатов образования.

Преддипломная практика проводится в целях закрепления на практике профессиональных умений и навыков, приобретенных при изучении дисциплин бакалавриата.

Прохождение преддипломной практики - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний и практических умений и навыков. В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности.

Основная цель практики - формирование у будущих специалистов практических навыков в области прикладной информатики.

## **2. Задачи преддипломной практики:**

1. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении предметов «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации», «Автоматизация бухгалтерского учета», «Уравнения математической физики», «Системное программное обеспечение», «Программирование на Java», «Статистический анализ данных», «Системы компьютерной математики», «Новые информационные технологии в экономике», «Программирование в СВП Delphi», а также при прохождении учебной и производственной практик.

2. Приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков по программированию и разработке информационных систем и технологий для применения в сфере экономики.

3. Изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач.

4. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе.

## **3. Место преддипломной практики в структуре ООП.**

Преддипломная практика относится к базовой части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: Программирование в СВП Delphi, Теория вероятностей и математическая статистика, Методы оптимизации, Автоматизация бухгалтерского учета, Уравнения математической физики, Системное программное обеспечение, Программирование на Java, Статистический анализ данных, Системы компьютерной математики, Новые информационные технологии в экономике.

Усвоение знаний, полученных студентами на преддипломной практике, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению информационных технологий на предприятиях и в организациях.

Студент для прохождения преддипломной практики должен обладать навыками алгоритмизации, программирования, математического анализа, анализа исходных данных поставленных задач.

## **4. Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики.**

Тип преддипломной практики: практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков в проектной и научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения преддипломной практики: стационарная.

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

### образовательной программы.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

№	Код	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-3	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Владение способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер математического и информационного обеспечения экономической деятельности. Умение критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер математического и информационного обеспечения экономической деятельности. Знание основ критического мышления.
2.	ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Владение способностью формировать суждения о значении и последствиях математического и информационного обеспечения экономической деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций. Умение формировать суждения о значении и последствиях математического и информационного обеспечения экономической деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций. Знание значений и последствий математического и информационного обеспечения экономической деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.
3.	ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Владение способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. Умение разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения. Знание основ разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

### 6. Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, в т.ч. 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность преддипломной практики 2 недели. Время проведения практики 8 семестр.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	1	1			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	-	-			
<b>В том числе:</b>					

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
Занятия лекционного типа	-	-			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-			
Лабораторные занятия	-	-			
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)	1	1			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>107</b>	<b>107</b>			
Проработка учебного (теоретического) материала	50	50			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	50	50			
Подготовка к текущему контролю	7	7			
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену		-			
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		-
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
<b>Подготовительный этап</b>			
1.	Инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности Получение учебных задач	1 день
2.	Изучение специальной литературы, научно-технической документации, информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в предметной области	Проведение обзора публикаций по теме математического и информационного обеспечения экономической деятельности	1-я неделя
<b>Экспериментальный этап</b>			
3.	Работа на рабочем месте, сбор и систематизация материалов	Работа с источниками информации для нахождения решения задачи	1-ая неделя практики
4.	Разработка	Разработка математического и/или	1-2 неделя

	математического и/или информационного обеспечения экономической деятельности	информационного обеспечения экономической деятельности	практики
5.	Проектирование ИС/ИТ в соответствии с разработанными моделями и алгоритмами	Проектные решения	2 неделя практики
6.	Проведение тестовых испытаний	Отладка программы, решающей поставленную преддипломную задачу	2-ая неделя практики
<b>Подготовка отчета по практике</b>			
7.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения преддипломной практики	2-ая неделя практики

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

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

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

#### **7. Формы отчетности преддипломной практики.**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

В отчет по практике входят:

##### **1. Отчет по практике (Приложение 1).**

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

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.

Раздел 1. ....

1.1. ....

1.2. ....

Раздел 2. ....

2.1. ....

1.2. ....

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

**Список использованной литературы**

**Приложения**

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 и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

### **8. Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике.**

Практика носит учебный характер, при ее проведении 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.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте; организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); 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, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку задачи; разработку инструментария исследования; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; формулирование выводов по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (оформление отчета о практике).

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

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики по получению профессиональных умений 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.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений.
- работу с научной, преддипломной и методической литературой,

- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

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

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

### Форма контроля преддипломной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам преддипломной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код	Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
<b>Подготовительный этап</b>				
1.	Инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач	ПК-3	Собеседование	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы, научно-технической документации на предприятии, информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в предметной области	ПК-6	Собеседование	Проведение обзора публикаций
<b>Экспериментальный этап</b>				
3.	Работа на рабочем месте, сбор и систематизация материалов	ПК-3	Собеседование	Ознакомление с целями и задачами преддипломной практики
4.	Разработка математического и/или информационного обеспечения экономической деятельности	ПК-7	Выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
5.	Проектирование ИС/ИТ в соответствии с разработанными моделями и алгоритмами	ПК-7	Выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
6.	Проведение тестового запуска программы	ПК-7 ПК-6	Выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
<b>Подготовка отчета по практике</b>				
7.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ПК-3	Проверка отчета	Отчет

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет).

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-3 ПК-6 ПК-7	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности владеть базовыми навыками программирования
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-3 ПК-6 ПК-7	знать информационные технологии уметь строить оптимальные алгоритмы решения для поставленной задачи владеть углубленными навыками программирования
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-3 ПК-6 ПК-7	уметь решать сложные задачи профессиональной деятельности владеть углубленными навыками программирования

**Критерии оценки отчетов по прохождению практики:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. Отчет по практике не представлен.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики а) основная**

### **литература:**

1. Узденов У.А. Математические методы и модели оптимального портфеля ценных бумаг / У. А. Узденов, А. В. Коваленко, М. Х. Уртенев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Карачаево-Черкесский гос. ун-т им. У. Д. Алиева. - Карачаевск : [Карачаево-Черкесский государственный университет им. У. Д. Алиева], 2012. - 145 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-143. - ISBN 5820900723.
2. Халафян А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - Москва : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 380 с. : ил. - Библиогр.: с. 379-380. - ISBN 9785397035767.
3. Кесиян, Г.А., Уртенев, М.Х., Коваленко, А.В. Математические модели ценообразования на российском рынке ценных бумаг: монография. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2014. – 158 с.
4. Коваленко, А.В. Многомерный статистический анализ предприятия: монография / Коваленко А.В., Уртенев М.Х., Узденов У.А. /М.: ACADEMIA, 2009. – 240с.
5. Коваленко, А.В. Математические основы финансово-экономического анализа. Часть 1. Многомерный статистический анализ. Учебное пособие. / А.В. Коваленко, М.Х. Уртенев, У.А. Узденов. – М. 2010. – 304 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Колокольцов В. Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех) [Электронный ресурс] : / Колокольцов В. Н., О.А. Малафеев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 623 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3551](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3551).
2. Ржевский, С.В. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 476 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=32821](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32821).
3. Прасолов, А.В. Математические методы экономической динамики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67480>

### **в) периодические издания.**

1. Программирование / РАН. – М.: Наука.

## **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения преддипломной практики**

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

1. Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));
2. Российское образование. Федеральное образовательное портал.

//<http://www.edu.ru>

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

В процессе организации преддипломной практики применяются современные информационные технологии:

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

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

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

#### 13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Microsoft Office, FreePascal

#### 13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));

2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

### 14. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.

Перед началом преддипломной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

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.

### 15. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

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

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебные аудитории для проведения	Аудитория, оборудованная учебной мебелью

	групповых индивидуальных консультаций	и	
2.	Аудитория самостоятельной работы	для	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
3.	Компьютерный класс		

\*Специальные помещения - Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра прикладной математики

## ОТЧЕТ

по преддипломной практике

студента второго года обучения

направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) "Системный анализ, исследование операций и управление  
(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Иванова Ивана Ивановича

Научный руководитель

канд. экон. н., доцент \_\_\_\_\_ А.В. Коваленко

Заведующий кафедрой

прикладной математики,

д.ф.-м.н., профессор \_\_\_\_\_ М.Х. Уртенев

Краснодар 2017