

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук

\_\_\_\_\_ А. В. Келлер  
06.07.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0670**

**Практика** Производственная (научно-исследовательская)  
для направления 01.03.04 Прикладная математика  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Компьютерное моделирование в инженерном и  
технологическом проектировании  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Математическое и компьютерное моделирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утверждённым приказом Минобрнауки  
от 12.03.2015 № 208

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ-мат.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

16.06.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

С. А. Загребина

Разработчик программы,  
к.физ-мат.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

16.06.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А. А. Акимова

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта

## **Форма проведения**

Дискретная

## **Цель практики**

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение практических навыков и компетенций в сфере приложения математических навыков и информационных технологий к задачам, имеющим экономическое содержание;  
- развитие профессионально-ориентированных компетенций, достаточных для осуществления профессиональной, научной и информационной деятельности, а также для дальнейшего самообразования на основе изучения опыта деятельности предприятия, организации, а также овладение производственными навыками и основами научной организации труда; приобретения опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

## **Задачи практики**

### **ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:**

Реализация цели и задач практики осуществляется с учетом сферы деятельности предприятия, его организационно-правовой формы.

Программа практики предусматривает выполнение каждым студентом общего и индивидуального заданий. Выполнение общего задания заключается в выполнении следующих конкретных задач:

1. Ознакомление с предприятием в целом, режимом его работы, общей структурой, организацией управления предприятием, его подразделениями, их взаимодействием, видом и номенклатурой выпускаемой продукции (или услуг).
2. Знакомство со спецификой работы предприятия (организации, учреждения, фирмы), характеристика его социально-экономической деятельности.
3. Изучение принципов построения и функционирования информационно-аналитической системы предприятия.
4. Сбор теоретического и практического материала для научных докладов и курсовых работ по профилю подготовки.

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ:**

- использование математических методов моделирования информационных и

- имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
  - разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
  - изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
  - развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
  - применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских работ;

### Краткое содержание практики

Ознакомление с опытом деятельности предприятия, организации, а также овладение производственными навыками и основами научной организации труда; приобретения опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: примеры использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
	Уметь: применять полученные знания в области экономике на практике
	Владеть: навыками использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основы самоорганизации;
	Уметь: использовать технологии самообразования; самостоятельно планировать профессиональную деятельность и получать новые знания, применяя различные методы; совершенствовать и углублять свои знания, быстро адаптироваться к любым ситуациям
	Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию.
ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	Знать: основы самостоятельной работы;
	Уметь: самостоятельно планировать,

	организовывать и осуществлять профессиональную деятельность;
	Владеть: способностью к самостоятельному решению поставленных задач.

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.08 Математический анализ ДВ.1.03.01 Методы и средства научной визуализации Б.1.27 Математическая статистика Б.1.07 Линейная алгебра и аналитическая геометрия Б.1.17 Дискретная математика Учебная практика (2 семестр)	Преддипломная практика (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.08 Математический анализ	Знание математического аппарата
ДВ.1.03.01 Методы и средства научной визуализации	Основные правила верстки отчетов, работа с деловой графикой
Б.1.27 Математическая статистика	Основные понятия и определения, решение прикладных задач
Б.1.07 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Знать решение СЛАУ, расчет определителей и прочие методы, используемые для решения практических задач.
Б.1.17 Дискретная математика	Основные понятия и определения, алгоритмы, изучаемые в рамках курса
Учебная практика (2 семестр)	Основные принципы формирования отчетов по практике. Навыки решения прикладных задач экономики

### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 24

### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля

1	Подготовительный	4	проверка отчета по практике, дневника практики
2	Основной (сбор материалов по общему заданию для практики, работа в производственном коллективе)	100	проверка отчета по практике, дневника практики
3	Отчетный	4	собеседование

## 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности	4
2	Ознакомление с опытом деятельности предприятия, организации, а также овладение производственными навыками и основами научной организации труда; приобретения опыта самостоятельной профессиональной деятельности.	18
2	Выполнение индивидуального задания (тема и конкретное задание определяется предприятием)	82
3	Составление отчета по практике (подготовка презентации), подготовка к защите и защита отчета	4

## 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 07.04.2017 №7.

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

Форма итогового контроля – оценка.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Подготовительный	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Проверка дневника практики
Основной (сбор материалов по	ОК-3 способностью использовать	Проверка

общему заданию для практики, работа в производственном коллективе)	основы экономических знаний в различных сферах деятельности	отчета по практике
Основной (сбор материалов по общему заданию для практики, работа в производственном коллективе)	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Проверка отчета по практике
Основной (сбор материалов по общему заданию для практики, работа в производственном коллективе)	ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	Проверка отчета по практике
Отчетный	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Защита отчета по практике
Отчетный	ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	Защита отчета по практике
Отчетный	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Защита отчета по практике
Все разделы	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Диф. зачет
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Диф. зачет
Все разделы	ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	Диф. зачет

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Защита отчета по практике	Учитывается оценка за отчет и проводится защита отчета с пояснениями и ответами на контролирующие вопросы по содержанию проделанной работы.	Отлично: Отчет с оценкой "хорошо" или "отлично". Во время защиты представлены аргументированные и полные ответы Хорошо: Отчет с положительной оценкой. Во время защиты представлены достаточно исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы Удовлетворительно: Отчет с положительной оценкой. Защита не содержательная или

		отсутствует. Ответы на вопросы не исчерпывающие Неудовлетворительно: Отчет с неудовлетворительной оценкой. Защита отсутствует.
Проверка отчета по практике	Студент представляет отчет в напечатанном виде, в котором отражено решение всех задач, отраженных в дневнике практики	Отлично: отчет подробный, оформлен в соответствии со стандартами организации, все положения и результаты обоснованы, сделаны выводы Хорошо: отчет достаточно подробный, оформлен со стандартами организации, все положения и результаты, в основном, обоснованы, но имеются замечания по содержанию или оформлению Удовлетворительно: отчет не достаточно полный, результаты не достаточно обоснованы, имеются существенные замечания по содержанию и оформлению Неудовлетворительно: отчет не предоставлен, либо в нем отсутствует описание решения большинства поставленных задач, имеются серьезные замечания по содержанию и оформлению
Проверка дневника практики	Заполнение дневника практики в соответствии с выданным заданием и графиком работы в организации	Зачтено: дневник заполнен практически полностью в соответствии с заданием Не зачтено: дневник не заполнен, заполнен частично, информация в дневнике не соответствует объему выданного задания либо не предоставлен
Диф. зачет	зачет Собеседование со студентами по предоставленному отчету. Диф. зачет проводится в форме устного опроса. В аудитории, где проводится зачет, должно одновременно присутствовать не более 6 – 8 студентов. Каждому студенту задается по пять вопросов о содержании отчета. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы.	Отлично: При защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. Хорошо: При защите студент показывает знание вопросов

		<p>темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Удовлетворительно: При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>
--	--	--

### **8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий**

- 1) использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач и опытно-конструкторских работ;
- 2) исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- 3) изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- 4) развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- 5) разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества производственной деятельности предприятий, связанной с созданием и использованием информационных систем;
- 6) ознакомление с организацией обработки информационных массивов и потоков с использованием современных компьютерных технологий и телекоммуникационных систем, изучение используемых в организации средств программного обеспечения
- 7) применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области экономики, экологии, медицины и других областей социально-экономической сферы;

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Печатная учебно-методическая документация**

*а) основная литература:*

1. Панюков, А. В. Положение о производственной практике [Текст] для студентов специальностей "Мат. методы" и "Статистика" А. В. Панюков, В. И. Дударева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экон.-мат. методы и статистика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 20, [1] с. электрон. версия
2. Дударева, В. И. Учебно-исследовательская работа Учеб. пособие В. И. Дударева, Т. А. Панюкова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экон.-мат. методы и статистика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 75, [1] с. ил.
3. Панюкова, Т. А. ЮУрГУ Документирование программного обеспечения : В помощь техническому писателю [Текст] учеб. пособие по направлению "Прикладная математика и информатика Т. А. Панюкова. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2012. - 264 с.

*б) дополнительная литература:*

1. ГОСТ 7.1-2003 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : введ. в действие 01.07.04 : взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82 [Текст] Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. - 47 с.
2. ГОСТ Р 7.0.5-2008 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления : утв. и введ. в действие 28.04.08 [Текст] Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии. - М.: Стандартинформ, 2008. - 19 с.
3. ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу : Реферат и аннотация. Общие требования : введ. в действие с 01.07.97 : взамен ГОСТ 7.9-77 [Текст]. - Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метролог, 2001
4. Единая система программной документации : ГОСТ 19.001-77 : утв. до 01.04.05 [Текст] сб. стандартов. - М.: Стандартинформ, 2005. - 126, [1] с. ил.
5. Панюкова, Т. А. ЮУрГУ Проектирование программных средств [Текст] учеб. пособие по направлению "Приклад. математика и информатика" Т. А. Панюкова. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2012. - 361 с.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Панюков, А. В. Положение о производственной практике Текст для студентов специальностей "Мат. методы" и "Статистика" А. В. Панюков, В. И. Дударева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экон.-мат. методы и статистика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 20, [1] с. электрон. версия

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный)
---	----------------	-------------------------	--	--

				/ свободный доступ)
1	Основная литература	Панюков, А. В. Положение о производственной практике Текст для студентов специальностей "Мат. методы" и "Статистика" А. В. Панюков, В. И. Дударева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экон.-мат. методы и статистика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 20, [1] с. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
2	Дополнительная литература	Гусятников, В.Н. Стандартизация и разработка программных систем. [Электронный ресурс] / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2010. — 228 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5321">http://e.lanbook.com/book/5321</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Свободный

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Челябинской области	454091, г.Челябинск, ул.Коммуны, д. 137а	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения практики
Кафедра Математического и компьютерного моделирования ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения практики
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе,	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением,

	38	достаточными для проведения практики
ООО "МИКОС"	454126, Челябинск, ул.Энтузиастов, 28а	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения практики
ООО "СтендАп Инновации"	454014, Челябинск, Кирова, 132 (оф.308)	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения практики