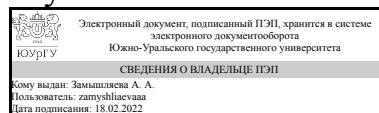


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



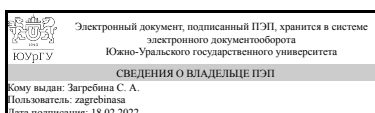
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика  
для направления 02.03.01 Математика и компьютерные науки  
**Уровень** Бакалавриат **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Математическое и компьютерное моделирование

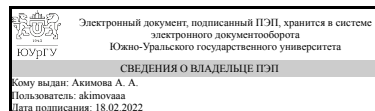
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 807

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



С. А. Загребина

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



А. А. Акимова

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

технологическая (проектно-технологическая)

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **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	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает:
	Умеет:выбирать способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Имеет практический опыт:решения круга задач рамках поставленной цели
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает:
	Умеет:строить отношения с окружающими людьми, с коллегами
	Имеет практический опыт:
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает:
	Умеет:формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения
	Имеет практический опыт:планирования самостоятельной работы и собственной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	Знает:
	Умеет:оказать первую доврачебную помощь в чрезвычайных ситуациях; создать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт:

военных конфликтов	
ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	Знает:
	Умеет: использовать методы самостоятельного составления документов и отчетов
	Имеет практический опыт: самостоятельного составления документов и отчетов
ОПК-7 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знает:
	Умеет: применять основы экономических знаний для интерпретации результатов решения практических задач
	Имеет практический опыт: решения задач практической деятельности и интерпретации полученных результатов на основе экономических знаний

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.02 Технологии самостоятельной работы студента 1.О.15 Дифференциальные уравнения 1.О.33 Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений 1.О.01 Русский язык и культура речи ФД.04 Психология Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)	1.О.06 Правоведение ФД.05 Исследование операций и теория игр 1.О.16 Уравнения математической физики 1.О.08 Безопасность жизнедеятельности 1.О.07 Социология

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

Дисциплина	Требования
1.О.15 Дифференциальные уравнения	Знает: методы представления научных результатов, основные понятия и методы дифференциальных уравнений, дифференциальной геометрии и топологии и уравнений математической физики Умеет: использовать методы самостоятельного составления документов и отчетов, применять и обосновывать выбранные методы дифференциальных уравнений, дифференциальной геометрии и топологии и

	<p>уравнений математической физики при решении конкретных задач</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного составления документов и отчетов, использование методов дифференциальных уравнений, дифференциальной геометрии и топологии и уравнений математической физики при решении конкретных задач</p>
ФД.04 Психология	<p>Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач</p> <p>Умеет: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения</p> <p>Имеет практический опыт: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p>
ФД.02 Технологии самостоятельной работы студента	<p>Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, а также методы планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p> <p>Умеет: использовать методы самостоятельного составления документов и отчетов</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
1.О.01 Русский язык и культура речи	<p>Знает: методы составления документов и отчетов, структуру и характеристику современного русского языка</p> <p>Умеет: использовать методы составления документов и отчетов, грамотно выражать свои мысли на русском языке при деловом общении</p> <p>Имеет практический опыт: делового общения на русском языке</p>
1.О.33 Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений	<p>Знает: необходимые для осуществления профессиональной деятельности экономические знания</p> <p>Умеет: применять основы экономических знаний для интерпретации результатов решения практических задач, прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения; грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; ориентироваться в современных социально-экономических отношениях</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного принятия обоснованных экономических решений в своей жизнедеятельности</p>
Учебная практика, научно-исследовательская работа	<p>Знает: принципы сбора, анализа, отбора и обобщения информации, способы реализации</p>

(получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)	<p>плана исследования на основе существующих методов, способы построения отношения с окружающими людьми, с коллегами, инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач</p> <p>Умеет: анализировать и систематизировать полученную информацию, выбирать приёмы и методы обработки информации, находить и реализовывать основные виды математических алгоритмов, применять существующие методы исследования при изучении конкретной задачи, строить отношения с окружающими людьми, с коллегами, использовать методы самостоятельного составления документов и отчетов, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения</p> <p>Имеет практический опыт: реализации математических алгоритмов с применением современных вычислительных систем, реализации плана исследования на основе существующих методов, самостоятельного составления документов и отчетов, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p>
---	--

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности	8
2	Выполнение индивидуального задания (тема и конкретное задание определяется предприятием)	164
3	Составление отчета по практике (подготовка презентации), подготовка к защите и защита отчета	8
4	Ознакомление с опытом деятельности предприятия, организации, а также овладение производственными навыками и основами научной организации труда; приобретения опыта самостоятельной профессиональной деятельности.	36

#### 6. 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.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	КТ-1	0,5	5	КТ1- проверка дневника практики и отчета после первой недели практики. 5 баллов выставляется при условии заполнения дневника и отчета на 50%, 4 балла выставляется при наличии недочетов в дневнике и/или в отчете (заполненность 50%), связанных с выполнением индивидуального задания, которые могут быть скорректированы в следующую неделю, 3 балла выставляется при заполненности дневника и/или отчета от 40% до 49%, 2 балла выставляется при заполненности дневника и/или отчета от 30% до 39%, 1 балл	дифференцированный зачет

						выставляется при заполненности дневника и/или отчета от 10 до 29%.	
2	4	Текущий контроль	КТ-2	0,5	5	<p>КТ2- проверка дневника практики и отчета после второй недели практики перед защитой отчета. При условии исправления ошибок, которые были на предыдущем контроле 5 баллов выставляется при заполнении дневника и отчета на 100%, 4 балла выставляется при наличии недочетов в дневнике и/или в отчете (заполненность 100%), не связанных с выполнением индивидуального задания, 3 балла выставляется при наличии в дневнике и /или отчете недочетов, для исправления которых требуется обращение в организацию, 2 балла выставляется при наличии в дневнике и /или отчете недочетов, для исправления которых требуется обращение в организацию и в характеристике есть несущественные замечания к практиканту от руководителя практики от организации, 1</p>	дифференцированный зачет



						балл 2 балла выставляется при наличии в дневнике и /или отчете недочетов, для исправления которых требуется обращение в организацию и в характеристике есть существенные замечания к практиканту от руководителя практики от организации.	
3	4	Промежуточная аттестация	КМ-3	-	5	Все документы (дневник, характеристика, индивидуальное задание, отчет) должны быть заполнены, печати и подписи руководителя практики от организации представлены. 5 баллов выставляется при условии, что в характеристике не отмечены замечания к студенту в период прохождения практики, его индивидуальное задание выполнено в полном объеме и соответствует целям и задачам практики, все отражено в докладе и были даны ответы на вопросы по содержанию пройденной практики (если они появились у комиссии). 4 балла выставляется при условии, что в характеристике не	дифференцированный зачет

					<p>отмечены замечания к студенту в период прохождения практики, его индивидуальное задание выполнено в полном объеме и соответствует целям и задачам практики, все отражено в докладе и были даны ответы на вопросы по содержанию пройденной практики (если они появились у комиссии), однако, в документах присутствуют опечатки, нарушающие логику представляемого материала. 3 балла выставляется, если к студенту в период практики были замечания, не повлиявшие на выполнение индивидуального задания, либо студент не в полном объеме справился с поставленными организацией задачами, но цель практики была достигнута и основные задачи выполнены, при этом доклад отражает проделанную работу и на большинство вопросов были даны ответы, либо доклад по практике не отражает</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>содержание пройденной практики, либо студент не отвечает/ путается в ответах на вопросы по содержанию практики (если вопросы у комиссии возникли), 2 балла выставляется, если студент выполнил основные задачи практики, но со стороны организации были существенные замечания по работе, которые он не смог исправить, во время защиты не демонстрируется свободное владение материалом, в отчете присутствует большое количество опечаток и неточностей. 1 балл - случае не выполнены задач практики или индивидуального задания. В других случаях - 0 баллов.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчета проводится на кафедре в присутствии руководителя практики, зав. кафедрой и руководителей ВКР. Студент должен рассказать о содержании индивидуального задания, средствах и методах, используемых для его выполнения, своей должности и профессиональных навыках, полученных в период прохождения практики, на доклад студента отводится 5-7 мин. Студенту могут быть заданы уточняющие вопросы по содержанию доклада. Оценку (дифференцированный зачет) за практику можно получить без проведения процедуры защиты отчета, по результатам своевременной работы в период практики. Для этого необходимо набрать в общем не менее 60 баллов. При условии, что баллов набрано менее 60, защита отчета осуществляется на 1-3 день после практики, при этом осуществляется пересчет баллов в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе.

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-2	Умеет: выбирать способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: решения круга задач рамках поставленной цели	+	+	+
УК-3	Умеет: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	+	+	+
УК-6	Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения	+		+
УК-6	Имеет практический опыт: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности	+		+
УК-8	Умеет: оказать первую доврачебную помощь в чрезвычайных ситуациях; создать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	+		+
ОПК-3	Умеет: использовать методы самостоятельного составления документов и отчетов	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: самостоятельного составления документов и отчетов	+	+	+
ОПК-7	Умеет: применять основы экономических знаний для интерпретации результатов решения практических задач	+		+
ОПК-7	Имеет практический опыт: решения задач практической деятельности и интерпретации полученных результатов на основе экономических знаний	+		+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### Печатная учебно-методическая документация

##### а) основная литература:

1. 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.
2. 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. 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 ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.

### 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение 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
Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Челябинской	454091, г.Челябинск, Коммуны, 137а	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения

области		практики
ООО "СтендАп Инновации"	454014, Челябинск, Кирова, 132 (оф.308)	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения практики
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения практики
ООО Компьютерная компания "МИКОС"	454126, Челябинск, ул.Энтузиастов, 28а	Организация располагает компьютерной техникой и программным обеспечением, достаточными для проведения практики