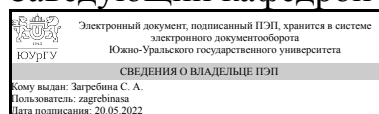


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



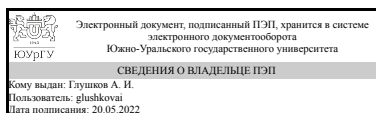
С. А. Загребина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика, проектно-технологическая практика  
для направления 01.03.04 Прикладная математика  
**Уровень** Бакалавриат **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 10.01.2018 № 11

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. И. Глушков

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

проектно-технологическая

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Формирование общего представления студентов о будущей профессиональной деятельности и развитию интереса к профессии по направлению обучения.

## **Задачи практики**

- развитие прикладных умений и практических навыков;
- овладение методикой исследования при решении конкретных производственных проблем;
- развитие навыков самостоятельной работы ;
- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
- использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
- применение математических методов в экономике и в финансовом анализе;
- участие в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив.

## **Краткое содержание практики**

### **Подготовительный этап**

Подготовительный этап начинается за 2-3 месяца до непосредственного начала практики в соответствии с графиком учебного процесса. Выбрав предприятие (учреждение, организацию), студент заключает индивидуальный договор о прохождении производственной практики в 2-х экземплярах (1-й экземпляр остается на предприятии, 2-й экземпляр сдается групповому руководителю практики на кафедру не позднее чем за 1,5 мес. до начала практики). Студент может также выбрать объект практики из числа рекомендованных кафедрой предприятий (учреждений, организаций), с которыми заключены долгосрочные договора. До начала практики на предприятии (учреждении, организации) студент должен явиться на организационное собрание по вопросам практики, проводимое групповым руководителем практики от кафедры, ознакомиться с распоряжением о допуске студентов к практике и приказом ректора о направлении на практику, получить задание и дневник прохождения практики.

### **Адаптационный этап**

В этот период студент-практикант знакомится:

- с руководителем практики от предприятия (организации, учреждения), получает от него указания о своих дальнейших действиях и задание на прохождение практики;
- с правилами внутреннего распорядка организации;
- с техникой безопасности, проходит инструктаж с оформлением установленной документации;
- с предприятием (учреждением, организацией), его историей, учредитель-ными документами, производственной структурой и деятельностью, выполняемыми работами;
- с общей системой организации и управления.

На этом этапе студент начинает вести «Дневник производственной практики», в котором ежедневно фиксирует выполняемые виды работ.

Производственный этап

На этом этапе студент:

- работает в качестве стажера (основного работника);
- собирает данные для выполнения задания;
- активно участвует в общественной жизни коллектива по месту прохождения практики;
- выполняет поставленную задачу-исследование;
- ежедневно заполняет дневник, начинает составлять отчет.

Заключительный этап

На заключительном этапе студент:

- обобщает и систематизирует собранные на предприятии данные и составляет отчет о выполнении программы практики и индивидуального задания;
- получает отзыв руководителя практики от предприятия (учреждения, организации) о производственной деятельности, приобретенных умениях и выполненных работах и оценку за прохождение практики на предприятии;
- оформляет «Дневник производственной практики» в соответствии с требованиями;
- сдает отчет и дневник групповому руководителю практики от кафедры, защищает отчет с дифференцированной оценкой. На защите студент должен изложить основные положения отчета, собственные выводы, ответить на вопросы руководителя практики.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
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:инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач
	Умеет:формулировать цели личного 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 военных конфликтов	Знает: способы создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, телефоны служб спасения
	Умеет: создать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, оказать первую доврачебную помощь в чрезвычайных ситуациях;
	Имеет практический опыт:
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает:
	Умеет: грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения
	Имеет практический опыт: самостоятельного принятия обоснованных экономических решений в своей жизнедеятельности
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: принципы работы прикладных программ математического моделирования
	Умеет: применять методы математического моделирования с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ
	Имеет практический опыт: использования аналитических и научных пакетов прикладных программ математического моделирования
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает: основные способы использования современных методов и программные средства информационно-коммуникационных технологий
	Умеет: использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
	Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.Ф.02.М6.02 Современные подходы к организации бизнеса</p> <p>1.О.31 Алгоритмы и структуры данных</p> <p>1.Ф.02.М3.02 Основы предпринимательства</p> <p>1.Ф.02.М5.02 Инструментарий решения изобретательских задач</p> <p>1.Ф.02.М3.01 Основы стратегического менеджмента</p> <p>1.О.34 Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений</p> <p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)</p>	<p>1.Ф.02.М4.03 Информационные технологии в управлении организационными структурами</p> <p>1.Ф.02.М3.03 Основы проектной деятельности</p> <p>1.Ф.02.М1.03 Приложения и практика анализа данных</p> <p>1.О.26 Теория оптимального управления в социально-экономических системах</p> <p>1.О.32 Базы данных</p> <p>1.О.23 Математические и компьютерные методы прогнозирования</p>

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.02.М3.01 Основы стратегического менеджмента	<p>Знает: методы постановки целей саморазвития и стратегического планирования саморазвития, - методы и принципы целеполагания, - механизмы отбора оптимальных решений, - правовые нормы в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: выстраивать траекторию саморазвития с учетом существующих ограничений, выбирать оптимальные решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Имеет практический опыт: постановки целей саморазвития, выбора оптимальных решений с учетом действующих ограничений и ресурсов на основе результатов стратегического анализа</p>
1.Ф.02.М6.02 Современные подходы к организации бизнеса	<p>Знает: особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности</p> <p>Умеет: определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности;</p>

	<p>планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт: определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; планирования собственной профессиональной деятельности</p>
1.Ф.02.М3.02 Основы предпринимательства	<p>Знает: основные виды предпринимательской деятельности, нормы лицензирования деятельности предприятия, - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>Умеет: - использовать источники экономической информации для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта, - осуществлять сбор информации для выполнения анализа внутренней и внешней среды предприятия; интерпретировать значения финансовых показателей для выработки стратегии развития, - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>Имеет практический опыт: - выбора наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта, - выполнения технико-экономического обоснования идеи проекта, - управления собственным временем; - применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
1.О.31 Алгоритмы и структуры данных	<p>Знает: основные типы структур данных и алгоритмы работы с ними</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмические и программные решения в области прикладного программирования</p> <p>Имеет практический опыт: навыками выбора и программирования адекватных проблемным задачам алгоритмов и структур данных</p>
1.Ф.02.М5.02 Инструментарий решения изобретательских задач	<p>Знает: основной инструментарий решения изобретательских задач, сущность инструментов решения изобретательских задач, позволяющих сокращать время при решении задач</p> <p>Умеет: выбирать необходимые для решения задач инструменты, подбирать необходимые инструменты решения изобретательских задач для достижения цели в короткие сроки</p>

	<p>Имеет практический опыт: использования основных инструментов решения изобретательских задач (приемов разрешения противоречий), использования инструментов решения изобретательских задач, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем)</p>
<p>1.О.34 Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений</p>	<p>Знает: основные нормы, регламентирующие экономические отношения в обществе, основные этапы социально-экономического развития общества</p> <p>Умеет: реализовывать свою профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, нетерпимого отношения к коррупционному поведению, прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения; грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
<p>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)</p>	<p>Знает: основные пакеты прикладных программ математического моделирования, основные способы управления временем при выполнении научно-исследовательской работы, основные способы использования программных средств информационно-коммуникационных технологий, способы построения отношения с окружающими людьми, с коллегами</p> <p>Умеет: применять методы математического моделирования для выполнения научно-исследовательской работы, формулировать цели, определять условия их достижения для реализации личностного и профессионального развития, использовать современные методы и программные средства для решения профессиональных задач, работать в команде, выстраивать взаимоотношения с окружающими людьми</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач профессиональной деятельности с использованием прикладных программ математического моделирования, управления своим временем для выполнения научно-исследовательской работы, применения современных программных средств информационно-коммуникационных технологий</p>

#### 4. Объём практики

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

## 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Получение индивидуального задания.	8
2	Посещение организационного собрания.	8
3	Знакомство с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности	8
4	Выполнение индивидуального задания на предприятии.	120
5	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.	40
6	Написание и оформление отчета по практике	32

## 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.

1. Задание на практику.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 17.12.2018 №5.

## 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	Проверка дневника производственной практики	0,2	4	Начисляемые баллы - N баллов за N пунктов правильного заполнения дневника. Проверяемые пункты: 1 - подпись руководителя практики;	дифференцированный зачет



						рукописное заполнение разделов дневника: 2 - цель, задачи, тема работы, календарный график; 3 - научно- исследовательская работа; 4 - производственные экскурсии.	
2	4	Текущий контроль	Проверка отчёта по производственной практике	0,8	4	В зависимости от качества выполнения задания практики и оформления отчёта - выставляется индивидуальная оценка : 4 - правильно и полностью выполнены все пункты Задания на практику; 3 - существенные замечания при выполнении всех пунктов Задания на практику; 2 - не выполнен хотя бы пункт Задания на практику; 1 - не выполнено более одного пункта Задания на практику; 0 - не выполнено правильно ни одного пункта Задания на практику, либо Отчёт по практике отсутствует.	дифференцированный зачет
3	4	Промежуточная аттестация	Защита отчёта по практике	-	4	В зависимости от умения защищать проделанную на практике работу и отвечать на дополнительные вопросы, выставляется индивидуальная	дифференцированный зачет

						оценка: 4 - правильные и полные ответы на все вопросы членов комиссии; 3 - существенные замечания при ответе на хотя бы один вопрос членов комиссии; 2 - не правильный ответ на хотя бы один вопрос членов комиссии; 1 - не правильный ответ на более, чем один вопрос членов комиссии; 0 - нет ответов на все вопросы членов комиссии; неявка на защиту.	
--	--	--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчета – проводится в установленные сроки (распоряжение заведующего кафедрой). В ведомость и зачетную книжку проставляется дифференцированная оценка за производственную практику на основе результатов защиты отчета перед комиссией, назначенной выпускающей кафедрой «Математическое и компьютерное моделирование». Получение неудовлетворительной оценки или непредставление отчета влечет за собой повторное прохождение практики, а в случае проявления студентом недобросовестного отношения к практике или выявления полной неподготовленности по программе практики – представление к отчислению из университета. Защита отчетов по практике осуществляется комиссией из 4 человек - преподавателей кафедры математического и компьютерного моделирования. Используется демонстрационная мультимедийная система (Моноблок) для демонстрации результатов выполнения практики. В зависимости от умения защищать проделанную на практике работу и отвечать на дополнительные вопросы, выставляется индивидуальная оценка - баллы за промежуточную аттестацию: - 85-100 баллов (отлично) - 75-85 баллов (хорошо) - 60-75 баллов (удовлетворительно) - менее 60 баллов или неявка на защиту (неудовлетворительно) Итоговая оценка за производственную практику определяется в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся от 24.05.2019 г. №179.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-3	Умеет: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	+	+	+
УК-6	Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении	+	+	+

	конкретных задач			
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	Знает: способы создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, телефоны служб спасения	+	+	+
УК-8	Умеет: создать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, оказать первую доврачебную помощь в чрезвычайных ситуациях;	+	+	+
УК-9	Умеет: грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения	+	+	+
УК-9	Имеет практический опыт: самостоятельного принятия обоснованных экономических решений в своей жизнедеятельности	+	+	+
ОПК-3	Знает: принципы работы прикладных программ математического моделирования	+	+	+
ОПК-3	Умеет: применять методы математического моделирования с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: использования аналитических и научных пакетов прикладных программ математического моделирования	+	+	+
ОПК-4	Знает: основные способы использования современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	+	+	+
ОПК-4	Умеет: использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Статистика рынка товаров и услуг Учеб. для вузов по специальностям "Статистика", "Маркетинг" и др. экон. специальностям И. К. Беляевский, Г. Д. Кулагина, Л. А. Данченко и др.; Под ред. И. К. Беляевского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 654,[1] с. ил.
2. Голубков, Е. П. Маркетинговые исследования : теория, методология и практика [Текст] учебник Е. П. Голубков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Финпресс, 2008. - 496 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Эконометрика [Текст] учеб. для вузов по специальности 061700 "Статистика" И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др.; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 575 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Практикум по эконометрике под ред. Елисеевой И.И.-М.: "Финансы и статистика", 2001

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петросов, А.А. Стратегическое планирование и прогнозирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2001. — 689 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3520">http://e.lanbook.com/book/3520</a> — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Беляевский, И.К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2014. — 320 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/69117">http://e.lanbook.com/book/69117</a> — Загл. с экрана.

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

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ПАО Сбербанк России, Челябинское отделение № 8597	454080, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д 9-А	материально-техническое обеспечение организации
Учебная лаборатория "Математическое моделирование и анализ данных" кафедры МиКМ ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.им.Ленина, 76	Основное оборудование 1) демонстрационная мультимедийная система (Моноблок, клавиатура, мышь, проектор, экран) – 1 шт, 2) комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 12 шт, 3) коммутатор – 1 шт, 4) принтер лазерный – 1 шт.

		Программное обеспечение № п/п Наименование Прикладное /системное Лицензионное/ бесплатное 1 Microsoft Office 2007 Suites Прикладное Лицензия № 42649818 2 Microsoft Office 2016 Прикладное Лицензия № 69565978 3 Windows Системное Лицензии № 87730826, V6082148
АО "Альфа-Банк" Челябинский филиал	454080, Челябинск, Кирова, 108	материально-техническое обеспечение организации
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	материально-техническое обеспечение организации