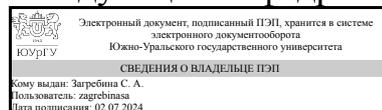


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



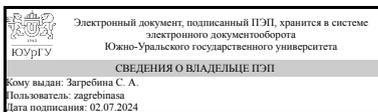
С. А. Загребина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (проектно-технологическая)  
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,  
д.физ.-мат.н., проф., заведующий  
кафедрой



С. А. Загребина

# **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-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:
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Имеет практический опыт:выработки и реализации оптимальных способов решения своих профессиональных задач
	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:выработки и реализации плана самостоятельной работы и собственной деятельности

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:выработки обоснованных социально-экономические решения, а также грамотного планирования распределения финансов в различных областях жизнедеятельности
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:использования методов математического и компьютерного прогнозирования для решения конкретных задач
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт:реализации, анализа и сопровождения проектов при решении задач практической деятельности

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.03 Основы компьютерного моделирования 1.О.35 Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений 1.О.32 Базы данных 1.О.29 Языки программирования 1.О.34 Практикум по объектно-ориентированному программированию Учебная практика (ознакомительная) (3 семестр) Учебная практика (проектно-технологическая) (4 семестр)	1.О.23 Математические и компьютерные методы прогнозирования 1.О.26 Теория оптимального управления в социально-экономических системах

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

Дисциплина	Требования
1.О.29 Языки программирования	Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, основные языки программирования Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, применять основные

	<p>методы и приемы программирования</p> <p>Имеет практический опыт: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности, реализации стандартных алгоритмов с использованием различных языков программирования</p>
1.О.34 Практикум по объектно-ориентированному программированию	<p>Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач</p> <p>Умеет: разрабатывать приложения в объектно-ориентированном стиле, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения</p> <p>Имеет практический опыт: реализации и анализа проектов в объектно-ориентированном стиле, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p>
1.О.35 Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений	<p>Знает: основные этапы социально-экономического развития общества, основные нормы, регламентирующие экономические отношения в обществе</p> <p>Умеет: прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения; грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности, реализовывать свою профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, нетерпимого отношения к коррупционному поведению</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
1.О.32 Базы данных	<p>Знает: методы и средства разработки схем баз данных</p> <p>Умеет: писать программные тексты на стороне сервера</p> <p>Имеет практический опыт: анализа предметной области, формулирования требований к программному продукту</p>
ФД.03 Основы компьютерного моделирования	<p>Знает: основные пакеты прикладных программ математического моделирования</p> <p>Умеет: применять методы математического моделирования с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач профессиональной деятельности с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ математического моделирования</p>
Учебная практика (ознакомительная) (3 семестр)	<p>Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, способы построения отношения с окружающими</p>

	<p>людьми, с коллегами</p> <p>Умеет: применять математические методы при решении исследовательских и проектных задач, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, работать в команде, выстраивать взаимоотношения отношения с окружающими людьми, применять и обосновывать выбранные аналитические методы при решении задач практической деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: использования математических методов при решении исследовательских и проектных задач, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности, участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия, использования аналитических методов при решении задач практической деятельности</p>
<p>Учебная практика (проектно-технологическая) (4 семестр)</p>	<p>Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач</p> <p>Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, применять математические методы при решении исследовательских и проектных задач, работать в команде, выстраивать взаимоотношения отношения с окружающими людьми, применять и обосновывать выбранные аналитические методы при решении задач практической деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности, использования математических методов при решении исследовательских и проектных задач, участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия, использования аналитических методов при решении задач практической деятельности</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.	4
3	Знакомство с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности	16
4	Выполнение индивидуального задания на предприятии.	90
5	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.	60
6	Написание и оформление отчета по практике	38

## 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	6	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; рукописное заполнение разделов дневника: 2 - цель, задачи, тема работы,	дифференцированный зачет

						календарный график; 3 - научно-исследовательская работа; 4 - производственные экскурсии.	
2	6	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	6	Промежуточная аттестация	Защита отчёта по практике	-	4	В зависимости от умения защищать проделанную на практике работу и отвечать на дополнительные вопросы, выставляется индивидуальная оценка: 4 - правильные и полные ответы на все вопросы членов комиссии; 3 - существенные	дифференцированный зачет

						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 отчётов 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-2	Имеет практический опыт: выработки и реализации оптимальных способов решения своих профессиональных задач	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: выработки и реализации плана самостоятельной работы и собственной деятельности	+	+	+
УК-9	Имеет практический опыт: выработки обоснованных социально-экономические решения, а также грамотного планирования распределения финансов в различных областях жизнедеятельности	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: использования методов математического и	+	+	+

	компьютерного прогнозирования для решения конкретных задач			
ОПК-4	Имеет практический опыт: реализации, анализа и сопровождения проектов при решении задач практической 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:

Не предусмотрена

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
АО "Альфа-Банк" Челябинский филиал	454080, Челябинск, Кирова, 108	материально-техническое обеспечение организации
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	<p>Основное оборудование</p> <p>1) демонстрационная мультимедийная система (Моноблок, клавиатура, мышь, проектор, экран) – 1 шт,</p> <p>2) комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 12 шт,</p> <p>3) коммутатор – 1 шт,</p> <p>4) принтер лазерный – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>№ п/п Наименование Прикладное /системное Лицензионное/ бесплатное</p> <p>1 Microsoft Office 2007 Suites Прикладное Лицензия № 42649818</p> <p>2 Microsoft Office 2016 Прикладное Лицензия № 69565978</p> <p>3 Windows Системное Лицензии № 87730826, V6082148</p>
АО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	материально-техническое обеспечение организации