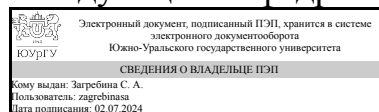


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



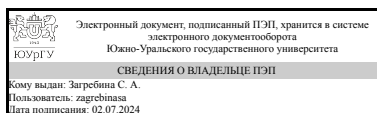
С. А. Загребина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная 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**

Учебная

## **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:работать в команде, выстраивать взаимоотношения отношения с окружающими людьми Имеет практический опыт:участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	Знает:инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач

<p>принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения</p> <p>Имеет практический опыт: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p>
<p>ОПК-1 Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике</p>	<p>Знает:</p> <p>Умеет: применять и обосновывать выбранные аналитические методы при решении задач практической деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: использования аналитических методов при решении задач практической деятельности</p>
<p>ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем</p>	<p>Знает:</p> <p>Умеет: применять математические методы при решении исследовательских и проектных задач</p> <p>Имеет практический опыт: использования математических методов при решении исследовательских и проектных задач</p>

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

<p><b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b></p>	<p><b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b></p>
<p>1.О.09 Линейная алгебра и аналитическая геометрия</p> <p>1.О.21 Вычислительная математика</p> <p>1.О.34 Практикум по объектно-ориентированному программированию</p> <p>1.О.11 Дискретная математика и математическая логика</p> <p>1.О.12 Дополнительные главы математического анализа</p> <p>Учебная практика (ознакомительная) (3 семестр)</p>	<p>1.О.24 Исследование операций и теория игр</p> <p>1.О.23 Математические и компьютерные методы прогнозирования</p> <p>1.О.16 Математические модели в современном естествознании</p> <p>1.О.20 Многомерный статистический анализ</p> <p>1.О.26 Теория оптимального управления в социально-экономических системах</p> <p>1.О.25 Теория оптимизации</p> <p>1.О.22 Разностные численные методы</p> <p>1.О.19 Математическая статистика</p> <p>Производственная практика (проектно-технологическая) (6 семестр)</p>

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

<p><b>Дисциплина</b></p>	<p><b>Требования</b></p>
--------------------------	--------------------------

1.О.11 Дискретная математика и математическая логика	<p>Знает: основные понятия и методы дискретной математики и математической логики</p> <p>Умеет: применять и обосновывать выбранные методы дискретной математики и математической логики</p> <p>Имеет практический опыт: использования методов дискретной математики и математической логики</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.09 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	<p>Знает: основные понятия и методы алгебры, геометрии и математического анализа</p> <p>Умеет: применять и обосновывать выбранные методы алгебры, геометрии и математического анализа при решении конкретных задач</p> <p>Имеет практический опыт: использование методов алгебры, геометрии и математического анализа при решении конкретных задач</p>
1.О.12 Дополнительные главы математического анализа	<p>Знает: основные понятия и методы математического анализа</p> <p>Умеет: применять и обосновывать выбранные методы математического анализа при решении задач в области естественных наук и инженерной практике</p> <p>Имеет практический опыт: использование методов математического анализа при решении конкретных задач</p>
1.О.21 Вычислительная математика	<p>Знает: основные методы вычислительной математики</p> <p>Умеет: выбирать, дорабатывать и применять методы вычислительной математики для решения исследовательских и проектных задач</p> <p>Имеет практический опыт: реализации методов вычислительной математики для решения исследовательских и проектных задач</p>
Учебная практика (ознакомительная) (3 семестр)	<p>Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, способы построения отношения с окружающими людьми, с коллегами</p> <p>Умеет: применять математические методы при решении исследовательских и проектных задач,</p>

	<p>формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, работать в команде, выстраивать взаимоотношения 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>
--	--

#### 4. Объём практики

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

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Получение индивидуального задания.	4
2	Посещение организационного собрания.	4
3	Знакомство с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности	8
4	Выполнение индивидуального задания на предприятии.	40
5	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.	30
6	Написание и оформление отчета по практике	22

#### 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; рукописное заполнение разделов дневника: 2 - цель, задачи, тема работы, календарный график; 3 - научно-исследовательская работа; 4 - производственные экскурсии.	дифференцированный зачет
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	дифференцированный зачет

						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.	
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 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.	дифференцированный зачет

## 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-3	Умеет: работать в команде, выстраивать взаимоотношения с окружающими людьми	+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	+		+
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	+	+	+
ОПК-1	Умеет: применять и обосновывать выбранные аналитические методы при решении задач практической деятельности	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: использования аналитических методов при решении задач практической деятельности	+	+	+
ОПК-2	Умеет: применять математические методы при решении исследовательских и проектных задач	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: использования математических методов при решении исследовательских и проектных задач	+	+	+

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 rolpred (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
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

		<p>оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 12 шт, 3) коммутатор – 1 шт, 4) принтер лазерный – 1 шт.</p> <p>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</p>
АО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	материально-техническое обеспечение организации
ПАО Сбербанк России, Челябинское отделение № 8597	454080, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д 9-А	материально-техническое обеспечение организации
АО "Альфа-Банк" Челябинский филиал	454080, Челябинск, Кирова, 108	материально-техническое обеспечение организации