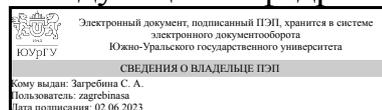


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



С. А. Загребина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (преддипломная)

для направления 01.03.04 Прикладная математика

**Уровень** Бакалавриат

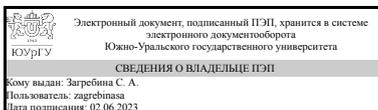
**профиль подготовки** Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий

**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**

преддипломная

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Получение практических навыков при участии в работах по математическому моделированию основных процессов и явлений; навыков выполнения научно-исследовательских работ при участии в разработке программного продукта, реализующего математическую модель для анализа рассматриваемых явлений и процессов; подготовка основных материалов для написания выпускной квалификационной работы.

## **Задачи практики**

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, педагогических, экономических и производственных задач;
- подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы;
- дальнейшее углубление теоретических знаний студентов и их систематизация;
- пройти подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы.
- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
- использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
- применение математических методов экономики и актуарно-финансового анализа;
- 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 дневник прохождения практики.

#### Адаптационный этап

Адаптационным этапом считается первая неделя практики. 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;
- с техникой безопасности, проходит инструктаж с оформлением установленной документации;
- с предприятием (учреждением, организацией), его историей, учредительными 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);
- выполняет расчеты для выпускной квалификационной работы;
- собирает данные для выполнения задания;
- активно участвует в общественной жизни коллектива по месту прохождения практики;
- 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;
- анализирует полученные расчеты для выпускной квалификационной работы, оформляет полученные выводы.
- 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:применять правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности Имеет практический опыт:применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает: Умеет: Имеет практический опыт:использования необходимой информации из текстов профессиональной направленности
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает: Умеет: Имеет практический опыт: анализа социальных проблем в контексте мировой истории и современного социума
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-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: Умеет: Имеет практический опыт:формирования здорового образа и стиля жизни
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает: Умеет:грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; ориентироваться в современных социально-экономических отношениях Имеет практический опыт:принятия собственных обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности
ПК-1 Способен сформулировать задачу профессиональной деятельности, формализовав ее на основе знаний математического аппарата и естественно-научных дисциплин	Знает: Умеет:формулировать математическую и естественнонаучную проблему в производственно-технологической сфере Имеет практический опыт:использования проблемно-задачной формы

	представления математических и естественнонаучных знаний
ПК-2 Способен проводить аналитические и имитационные исследования	Знает:
	Умеет: Имеет практический опыт: работы со сложными аппаратными средствами для решения прикладных задач
ПК-3 Способен составить научный обзор, реферат и отчет по тематике проводимых исследований	Знает:
	Умеет: составлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований Имеет практический опыт: составления и оформления научной документации
ПК-4 Способен передавать результат, проведенных физико-математических и прикладных исследований, в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления	Знает:
	Умеет: представлять обзоры результатов проводимых исследований Имеет практический опыт: разработки программной документации для представления и передачи результатов проведенных исследований
ПК-6 Способен обрабатывать, анализировать данные и делать выводы, используя соответствующий математический аппарат и современные прикладные программные средства	Знает:
	Умеет: разрабатывать программные модули, реализующие математические модули Имеет практический опыт: адаптации программных решений к конкретной задаче

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Математические основы неоклассической политэкономии Объектно-ориентированное программирование Теория графов Имитационное моделирование Офисные приложения и технологии Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации Уравнения математической физики Теория оптимального управления в социально-экономических системах Математические методы и модели в логистических системах Программные средства визуализации	

<p>Финансовая и страховая математика Основы российской государственности Web-программирование Социология Технологии и модели управления проектами в информационных (программных) системах Основы VI-систем Правоведение Языки программирования Теория и методики планирования эксперимента Микро- и макроэкономические основы бизнес-решений Искусственный интеллект и нейронные сети Эконометрика Психология Философия Основы нечеткой логики Практикум по объектно-ориентированному программированию История России Дифференциальные уравнения Политология Методы выборочных исследований Администрирование и проектирование хранилищ данных Физическая культура Анализ финансовых рынков Введение в современные пакеты научных и инженерных вычислений Организация продуктивного мышления Практикум по основам компьютерного моделирования Интерактивные графические системы Физическая культура и спорт Введение в профессиональную деятельность аналитика Русский язык и культура речи Производственная практика (проектно-технологическая) (4 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (8 семестр) Производственная практика (проектно-технологическая) (6 семестр) Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение</p>	
--	--

первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)	
--	--

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

<b>Дисциплина</b>	<b>Требования</b>
Web-программирование	<p>Знает: основные языки программирования, применяемые для создания web-приложений</p> <p>Умеет: использовать математический аппарат для создания программного обеспечения, основанного на web-интерфейсе</p> <p>Имеет практический опыт: обработки данных при помощи программных средств, применяемыми при создании web-приложений</p>
Объектно-ориентированное программирование	<p>Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, основные понятия и структура объектно-ориентированного программирования</p> <p>Умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, разрабатывать приложения в объектно-ориентированном стиле</p> <p>Имеет практический опыт: планирования самостоятельной работы и собственной деятельности, реализации и анализа проектов в объектно-ориентированном стиле</p>
Русский язык и культура речи	<p>Знает: структуру и характеристику современного русского языка</p> <p>Умеет: грамотно выражать свои мысли на русском языке при деловом общении</p> <p>Имеет практический опыт: делового общения на русском языке</p>
Уравнения математической физики	<p>Знает: основные понятия и методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач</p> <p>Умеет: применять и обосновывать выбранные методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения</p> <p>Имеет практический опыт: использование методов дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, планирования самостоятельной работы и собственной</p>

	деятельности
Практикум по основам компьютерного моделирования	<p>Знает: средства моделирования компьютерных изображений</p> <p>Умеет: использовать математический аппарат для анализа полученной информации</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования компьютерных изображений в пакете Math Works-MATLAB</p>
Языки программирования	<p>Знает: основные языки программирования, инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач</p> <p>Умеет: применять основные методы и приемы программирования, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения</p> <p>Имеет практический опыт: реализации стандартных алгоритмов с использованием различных языков программирования, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p>
Технологии и модели управления проектами в информационных (программных) системах	<p>Знает: основные этапы эволюции управленческой мысли, методы построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей, методы построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей</p> <p>Умеет: применять количественные и качественные методы анализа при принятии организационно-управленческих решений, применять количественные и качественные методы анализа при принятии организационно-управленческих решений</p> <p>Имеет практический опыт: выбирать математические модели организационных систем, анализировать их адекватность, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам профессиональной деятельности, выбора математических моделей организационных систем, анализа их адекватности, проведения адаптации моделей к конкретным задачам профессиональной деятельности</p>
Интерактивные графические системы	<p>Знает: методы и средства синтеза, анализа и обработки графических изображений с помощью вычислительной техники</p> <p>Умеет: применять интерактивную графику в информационных системах</p> <p>Имеет практический опыт: обработки данных при помощи компьютерных графических средств</p>

<p>Программные средства визуализации</p>	<p>Знает: базовые принципы решения практических задач с использованием математических и инженерных пакетов и анализа полученных результатов  Умеет: использовать различные пакеты прикладных программ при решении практических задач алгебры, геометрии, математического анализа, физики, вычислительной математики и др.  Имеет практический опыт: сбора и анализа исходных данных при помощи современных программных средств</p>
<p>Имитационное моделирование</p>	<p>Знает:  Умеет: разрабатывать моделирующие алгоритмы, проводить аналитические и имитационные исследования на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования  Имеет практический опыт: работы с пакетами прикладных программ для построения имитационных моделей</p>
<p>Офисные приложения и технологии</p>	<p>Знает: возможности основных офисных приложений и технологий  Умеет:  Имеет практический опыт: составления и оформления документации с учетом предъявляемых требований</p>
<p>Введение в современные пакеты научных и инженерных вычислений</p>	<p>Знает: основные понятия и методы функционирования современных пакетов научных и инженерных вычислений  Умеет: создавать программное обеспечение информационных систем экономического назначения в современных пакетах научных и инженерных вычислений, формулировать цели личного и профессионального развития и определять условия их достижения  Имеет практический опыт: основными приемами создания и настройки конфигураций современных пакетов научных и инженерных вычислений, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p>
<p>Дифференциальные уравнения</p>	<p>Знает: основные понятия и методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач  Умеет: применять и обосновывать выбранные методы дифференциальных уравнений и уравнений математической физики,</p>

	<p>формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения</p> <p>Имеет практический опыт: использование методов дифференциальных уравнений и уравнений математической физики, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности</p>
Математические методы и модели в логистических системах	<p>Знает:</p> <p>Умеет: обоснованно подбирать методы получения информации, разрабатывать основные инструменты для сбора информации; передавать результат исследований в виде конкретных рекомендаций, описать в формальном виде практические задачи профессиональной деятельности на основе методов и моделей логистических систем</p> <p>Имеет практический опыт: обработки и систематизации данных, представления и передачи результатов проведенных исследований, формализации задач профессиональной деятельности с использованием методов и моделей логистических систем</p>
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>
Основы нечеткой логики	<p>Знает: основные методы нечеткой логики, необходимые для постановки и решения профессиональных задач</p> <p>Умеет: применить методы нечеткой логики, необходимые для постановки и решения профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Правоведение	<p>Знает: основные нормы гражданского, трудового, административного и уголовного права, необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</p> <p>Умеет: осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления, правовой культуры, нетерпимого отношения к коррупционному поведению, анализировать текущее</p>

	<p>законодательство</p> <p>Имеет практический опыт: анализа нормативных правовых актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности, применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности</p>
Социология	<p>Знает: различные приёмы и способы социализации личности и социального взаимодействия, основные подходы к анализу межэтнической и культурной дифференциации общества</p> <p>Умеет: анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде</p> <p>Имеет практический опыт: участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия</p>
Эконометрика	<p>Знает: методы аналитического и компьютерного моделирования</p> <p>Умеет: разработки конкретных рекомендаций, при передаче результатов проведенных исследований, проводить аналитические и имитационные исследования с использованием современных программных комплексов</p> <p>Имеет практический опыт: применения математических методов при анализе экономических процессов, представления и передачи результатов проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций, работы со сложными аппаратными средствами для решения прикладных задач</p>
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>
Философия	<p>Знает: основные философские парадигмы современного мирового сообщества</p> <p>Умеет: применять приёмы философского мировоззрения в процессе изучения проблемы</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Администрирование и	<p>Знает: средства обеспечения безопасности и</p>

<p>проектирование хранилищ данных</p>	<p>целостности данных  Умеет: обеспечить контроль доступа к базе данных, обеспечить защиту данных, резервирование и восстановление базы данных, обеспечить целостность баз данных  Имеет практический опыт: проектирования базы или хранилища данных с учетом требований предметной области, безопасности, производительности</p>
<p>Физическая культура</p>	<p>Знает: основы здорового образа жизни и физической культуры  Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности  Имеет практический опыт: формирования здорового образа и стиля жизни</p>
<p>Математические основы неоклассической политэкономии</p>	<p>Знает: основные методы математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для постановки и решения профессиональных задач, методы использования в экономике математических моделей, математические основы моделей экономики, применения современных математических моделей  Умеет: формализовать практические задачи профессиональной деятельности на основе методов прикладной математики, разрабатывать конкретные рекомендации при передаче результатов проведенных исследований  Имеет практический опыт: применения современных программных средств для представления и передачи результатов проведенных исследований</p>
<p>Основы BI-систем</p>	<p>Знает: основные структуры и формы хранения данных, способы выбора круга задач в рамках поставленной цели  Умеет: использовать программные средства бизнес-аналитики, выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели  Имеет практический опыт: обработки данных при помощи инструментальных средств бизнес-аналитики, решения и интерпретации полученного решения</p>
<p>История России</p>	<p>Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи, законы исторического развития и основы межкультурной коммуникации  Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших</p>

	<p>в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации, оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста, анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях, владения навыками бережного отношения к культурному наследию различных эпох</p>
<p>Введение в профессиональную деятельность аналитика</p>	<p>Знает: возможности глобальных информационных поисковых систем, принципы сбора, анализа, отбора и обобщения информации</p> <p>Умеет: составлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, анализировать и систематизировать полученную информацию, выбирать приёмы и методы обработки информатики</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
<p>Основы российской государственности</p>	<p>Знает: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность и справедливость)</p> <p>Умеет: - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям</p>

	<p>различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>Имеет практический опыт: - владения навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма</p>
<p>Теория и методики планирования эксперимента</p>	<p>Знает: терминологию в области планирования эксперимента</p> <p>Умеет: оптимальным образом организовывать экспериментальное исследование и обработку его результатов, оптимальным образом организовывать экспериментальное исследование и обработку его результатов</p> <p>Имеет практический опыт: использования программных инструментов планирования экспериментов и оптимизации реальных процессов, использования программных инструментов для решения практических задач</p>
<p>Искусственный интеллект и нейронные сети</p>	<p>Знает: характеристики, назначение и области применения искусственных нейронных сетей, модели и типовые приемы их проектирования</p> <p>Умеет: программно реализовать блоки пред- и постобработки информации, используемой ИНС для конкретной прикладной задачи</p> <p>Имеет практический опыт: использования нейронных сетей для решения прикладных задач</p>
<p>Теория оптимального управления в социально-экономических системах</p>	<p>Знает: основные методы управления в социально-экономических системах, основные математические методы и модели теории оптимального управления в социально-экономических системах</p> <p>Умеет: ориентироваться в современных социально-экономических отношениях; прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения, применять методы и модели теории оптимального управления, а также интерпретировать результаты полученных решений</p> <p>Имеет практический опыт: использования математических методов и моделей теории оптимального управления в социально-</p>

	экономических системах
Анализ финансовых рынков	<p>Знает: методы и средства представления и передачи результатов проведенного анализа финансовых рынков в виде конкретных рекомендаций</p> <p>Умеет: анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере</p> <p>Имеет практический опыт: представления и передачи результатов проведенного анализа финансовых рынков, использования экономических знаний в профессиональной практике, владения методами финансового планирования профессиональной деятельности</p>
Финансовая и страховая математика	<p>Знает: основные методы финансовой и страховой математики, необходимые для постановки и решения профессиональных задач, современные традиционные и инновационные методы и средства представления и передачи результатов проведенных исследований</p> <p>Умеет: анализировать, систематизировать и оценивать результаты научных исследований, анализировать, систематизировать и передавать результаты научных исследований</p> <p>Имеет практический опыт: использования методов финансовой и страховой математики для формализации практических задач, разработки конкретных рекомендаций, при передаче результатов проведенных исследований</p>
Теория графов	<p>Знает: основные методы теории графов для постановки и решения профессиональных задач</p> <p>Умеет: формализовать практические задачи профессиональной деятельности на основе теории графов</p> <p>Имеет практический опыт: использования методов теории графов для формализации практических задач</p>
Организация продуктивного мышления	<p>Знает: суть методов организации продуктивного мышления, основы хронометража</p> <p>Умеет: использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач, определять основных «пожирателей» времени (хронофагов) в своей деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: организации продуктивного мышления при решении задач, выявления «пожирателей» времени в своей жизнедеятельности</p>

Практикум по объектно-ориентированному программированию	Знает: Умеет: Имеет практический опыт: разработки программ в объектно-ориентированном стиле
Физическая культура и спорт	Знает: научно-практические основы физической культуры и спорта Умеет: выполнять комплексы физкультурных упражнений Имеет практический опыт: занятий физической культурой и спортом
Методы выборочных исследований	Знает: основные характеристики наиболее распространенных методов выборочного отбора Умеет: определять метод выборочного отбора, являющийся наиболее эффективным в конкретной практической ситуации Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных методов выборочного отбора и обобщения полученных результатов на генеральную совокупность
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	Знает: Умеет: понимать содержание и извлекать необходимую информацию из текстов профессиональной направленности Имеет практический опыт: делового и профессионального общения на изучаемом иностранном языке
Политология	Знает: основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции Умеет: Имеет практический опыт: анализа структуры современного общества
Производственная практика (проектно-технологическая) (6 семестр)	Знает: Умеет: Имеет практический опыт: выработки и реализации плана самостоятельной работы и собственной деятельности, выработки обоснованных социально-экономические решения, а также грамотного планирования распределения финансов в различных областях жизнедеятельности, реализации, анализа и сопровождения проектов при решении задач практической деятельности, использования методов математического и компьютерного прогнозирования для решения конкретных задач, выработки и реализации оптимальных способов решения своих профессиональных задач
Производственная практика	Знает:

<p>(научно-исследовательская работа) (8 семестр)</p>	<p>Умеет: формализовать практические задачи профессиональной деятельности на основе методов прикладной математики, грамотно пользоваться научной терминологией, обосновывать правильность математических выкладок, осуществлять расчеты по определению экономической целесообразности принимаемых решений, формировать цели личностного и профессионального развития, а также реализовывать план по их достижению, использовать математический аппарат для анализа полученной информации, применять правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности, прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения</p> <p>Имеет практический опыт: использования математического аппарата и законов естественных наук для формализации практических задач, использования основных методов фундаментальной математики, научной терминологии данной предметной области, выработки проекта решений профессиональных задач, участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия, определения экономической целесообразности принимаемых технических и организационных решений, самостоятельной работы и собственной деятельности, обработки данных при помощи современных программных средств, применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, самостоятельного принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности, использования необходимой информации из текстов профессиональной направленности, поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>
<p>Производственная практика (проектно-технологическая) (4 семестр)</p>	<p>Знает: способы создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, телефоны служб спасения, инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, основные способы использования современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий, принципы работы прикладных программ математического моделирования</p>

	<p>Умеет: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами, создать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и профессиональной деятельности, оказать первую доврачебную помощь в чрезвычайных ситуациях; , грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; прогнозировать и принимать обоснованные социально-экономические решения, формулировать цели личностного и профессионального развития и определять условия их достижения, использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий, применять методы математического моделирования с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного принятия обоснованных экономических решений в своей жизнедеятельности, планирования самостоятельной работы и собственной деятельности, разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности, использования аналитических и научных пакетов прикладных программ математического моделирования</p>
<p>Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)</p>	<p>Знает: основные способы управления временем при выполнении научно-исследовательской работы, способы построения отношения с окружающими людьми, с коллегами</p> <p>Умеет: формулировать цели, определять условия их достижения для реализации личностного и профессионального развития, работать в команде, выстраивать взаимоотношения отношения с окружающими людьми</p> <p>Имеет практический опыт: использовать знания фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике, управления своим временем для выполнения научно-исследовательской работы, выбора и адаптации математических методов и моделей для решения исследовательских и проектных задач, а также осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем</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
1.1	Посещение организационного собрания.	4
1.2	Получение индивидуального задания.	8
2.1	Знакомство с объектом практики.	8
2.2	Инструктаж по технике безопасности.	4
3.1	Сбор данных для выполнения индивидуального задания.	20
3.2	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.	10
3.3	Выполнение индивидуального задания.	30
4.1	Написание и оформление отчета по практике	20
4.2	Защита результатов индивидуального задания	4

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедре 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 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	8	Текущий контроль	КТ1	0,5	5	КТ1- проверка дневника практики и отчета после первой недели практики. 5 баллов выставляется при условии	дифференцированный зачет

						<p>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 выставляется при заполненности дневника и/или отчета от 10 до 29%.</p>	
2	8	Текущий контроль	КТ2	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</p>	дифференцированный зачет

						<p>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 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.</p>	
3	8	Промежуточная аттестация	Защита отчета	-	5	<p>Все документы (дневник, характеристика, индивидуальное задание, отчет) должны быть заполнены, печати и подписи руководителя практики от организации проставлены. 5 баллов выставляется при</p>	дифференцированный зачет

					<p>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 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</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>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 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</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						большое количество опечаток и неточностей. 1 балл - случае не выполнены задач практики или индивидуального задания. В других случаях - 0 баллов.	
--	--	--	--	--	--	--	--

## 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: применять правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: применения нормативной базы при выборе оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности	+	+	+
УК-4	Имеет практический опыт: использования необходимой информации из текстов профессиональной направленности	+	+	+
УК-5	Имеет практический опыт: анализа социальных проблем в контексте мировой истории и современного социума	+	+	+
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-7	Имеет практический опыт: формирования здорового образа и стиля жизни	+	+	+
УК-9	Умеет: грамотно планировать распределение финансов в различных областях жизнедеятельности; ориентироваться в современных социально-экономических отношениях	+	+	+
УК-9	Имеет практический опыт: принятия собственных обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности	+	+	+
ПК-1	Умеет: формулировать математическую и естественнонаучную проблему в производственно-технологической сфере	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: использования проблемно-задачной формы представления математических и естественнонаучных знаний	+	+	+

ПК-2	Имеет практический опыт: работы со сложными аппаратными средствами для решения прикладных задач	+	+	+
ПК-3	Умеет: составлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований		+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: составления и оформления научной документации		+	+
ПК-4	Умеет: представлять обзоры результатов проводимых исследований		+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: разработки программной документации для представления и передачи результатов проведенных исследований		+	+
ПК-6	Умеет: разрабатывать программные модули, реализующие математические модули	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: адаптации программных решений к конкретной задаче	+	+	+

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. Сфера услуг : экономика, менеджмент, маркетинг. Практикум [Текст] учеб. пособие для вузов Т. Д. Бурменко и др.; под ред. Т. Д. Бурменко. - М.: КНОРУС, 2010. - 234, [1] с. ил.
3. Ширяев, В. И. ЮУрГУ Управление фирмой : Моделирование, анализ, управление [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 061800 "Мат. методы в экономике" и другим экон. специальностям, по направлению "Прикладная математика" В. И. Ширяев, И. А. Баев, Е. В. Ширяев. - 2-е изд. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2009. - 271 с. ил. 22 см.

#### б) дополнительная литература:

1. Дюге, Д. Теоретическая и прикладная статистика Д. Дюге; Пер. с фр. В. М. Калинина; Под ред. Ю. В. Линника. - М.: Наука, 1972. - 383 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-	Петросов, А.А. Стратегическое планирование и

		библиотечная система издательства Лань	прогнозирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2001. — 689 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/3520">http://e.lanbook.com/book/3520</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Емельянов, А.А. Имитационное моделирование экономических процессов. [Электронный ресурс] / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2009. — 416 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/1025">http://e.lanbook.com/book/1025</a>
3	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. <a href="http://e.lanbook.com/book/69117">http://e.lanbook.com/book/69117</a>
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лялин, В.С. Статистика: теория и практика в Excel. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2010. — 448 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/1048">http://e.lanbook.com/book/1048</a>

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних уч.заведениях(бессрочно)
3. -Maple 13(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
АО "Альфа-Банк" Челябинский филиал	454080, Челябинск, Кирова, 108	материально-техническое обеспечение организации
Учебная лаборатория "Математическое моделирование и анализ данных" кафедры МиКМ ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.им.Ленина, 76	демонстрационная мультимедийная система (Моноблок, клавиатура, мышь, проектор, экран) – 1 шт; комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 12 шт; коммутатор – 1 шт; принтер лазерный – 1 шт.
ПАО Сбербанк России, Челябинское отделение № 8597	454080, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д 9- А	материально-техническое обеспечение организации
ПАО "Челябинский	454129, Челябинск,	материально-техническое

трубопрокатный завод"	Машиностроителей, 21	обеспечение организации
-----------------------	-------------------------	-------------------------