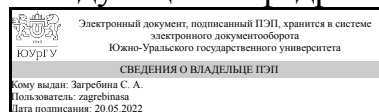


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



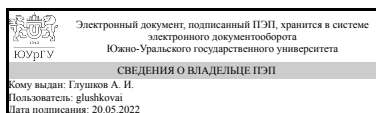
С. А. Загребина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)  
практика: проектное обучение  
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
**Уровень** Магистратура **форма обучения** очно-заочная  
**кафедра-разработчик** Математическое и компьютерное моделирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

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



А. И. Глушков

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Учебная

## **Тип практики**

технологическая (проектно-технологическая)

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Целями учебной практики являются ознакомление студентов с организацией учебной и научно-исследовательской работы в вузе, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение навыков самостоятельной работы, формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений. Работа с эконометрическими исследованиями как начальным этапом компьютерного моделирования, обучение основным начальным приемам, операциям и способам выполнения процессов, необходимых для последующего освоения студентами общих и профессиональных компетенций по избранной профессии. Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение практических навыков и компетенций в сфере приложения математических навыков и информационных технологий к прикладным задачам. Развитие профессионально-ориентированных компетенций, достаточных для осуществления профессиональной, научной и информационной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

## **Задачи практики**

Задачами учебной практики являются:

- получение обучающимися информации о будущей профессиональной деятельности;
- подготовка обучающихся к изучению профильных дисциплин;
- знакомство студентов с системой профессионального образования в Российской Федерации, с основными образовательными программами высшего образования и особенностями их реализации в ЮУрГУ (НИУ);
- повышение мотивации к профессиональному самосовершенствованию;
- формирование у студентов интереса к исследовательской и научно-исследовательской работе,
- развитие у студентов творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний;
- сбор материалов, необходимых для составления отчета о прохождении практики в соответствии с дневником практики.

## **Краткое содержание практики**

Примерный перечень индивидуальных заданий по сбору статистических данных:

- статистическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, производственного комплекса и т.п.;
- статистическое моделирование и оптимизация инвестиционных процессов;
- статистическое исследование, измерение и моделирование инфляционных процессов в экономике;
- статистическое исследование и моделирование сферы личного и обще-ственного потребления;
- эконометрические методы в идентификации моделей конкретных экономических (социально-экономических) объектов;
- моделирование и исследование конкретных социально-экономических объектов и систем;
- моделирование и оптимизация инвестиционных процессов конкретной фирмы;
- статистический анализ и прогнозирование временных рядов, описывающих конкретные экономические и социальные процессы;
- статистическое моделирование, планирование и регулирование производственных процессов в сложных производственных комплексах (сетевой подход);
- статистическое моделирование и исследование рыночной конкуренции;
- статистическое моделирование и исследование рыночного ценообразования;
- диагностика и анализ состояния конкурентной рыночной среды;
- статистическое моделирование и оптимизация деятельности финансовых институтов: банков, страховых компаний, инвестиционных фондов, пенсионных фондов.

Краткое содержание основных видов работ по этапам учебной практики представлено следующими разделами.

1. Подготовительный этап – выделяются следующие задачи:

- посещение организационного собрания;
- консультация. Направление студентов магистров к месту прохождения практики;
- инструктаж по технике безопасности.

2. Основной этап предусматривает сбор статистических данных, их обработку и анализ; завершающую интерпретацию результатов. И включает в себя:

- структурирование этапов выполнения индивидуального задания;
- анализ исходных данных на корректность представления, адаптация их к эконометрическому исследованию по предложенной предметной области, проверка на мультиколлинеарность;

- построение общеизвестных эконометрических моделей (регрессия, авторегрессия и т.д.) для предложенной конкретной предметной области и их проверка на адекватность;

- работа в программных пакетах по обработке и анализу исходных данных и интерпретации результатов расчётов.

3. Аттестационный этап включает:

- формирование и оформление отчета по практике;
- внесение исправлений после рецензирования руководителем практики;
- подготовка к защите и защита отчета по практике.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает: эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели
	Умеет: анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде
	Имеет практический опыт: участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знает: существующие программные продукты и информационные технологии
	Умеет: адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт:

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.05 Современные компьютерные технологии 1.О.10 Научный семинар	ФД.01 Разработка мобильных приложений Производственная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение (2 семестр) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика: проектное обучение (4 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа: проектное обучение (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.05 Современные компьютерные технологии	Знает: основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта, методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции

	<p>информации посредством современных компьютерных технологий</p> <p>Умеет: выбирать, адаптировать, разрабатывать и интегрировать программные компоненты систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования, адаптировать современные компьютерные технологии к решению задач профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности</p> <p>Имеет практический опыт: выбора и разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта, разработки программного обеспечения на базе современных компьютерных технологий</p>
1.О.10 Научный семинар	<p>Знает: современные научные направления в своей профессиональной области, основные принципы научного познания</p> <p>Умеет: разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, определять, на основе самооценки, приоритеты собственной научной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: системного анализа научных проблем</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	<p>Подготовительный этап</p> <p>1.1. Организационное собрание.</p> <p>1.2. Консультация о формах практики и отчетной документации.</p> <p>1.3. Инструктаж по технике безопасности.</p>	12
2	<p>Основной этап</p> <p>2.1. Анализ исходных данных.</p> <p>2.2. Построение компьютерных моделей.</p> <p>2.3. Интерпретация результатов расчётов. Выводы.</p>	72
3	<p>Аттестационный этап</p> <p>3.1. Формирование и оформление отчета по практике</p> <p>3.2. Доработка после рецензирования руководителем практики</p> <p>3.3. Подготовка к защите и защита отчета по практике</p>	24

## 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	2	Текущий контроль	Проверка дневника практики	0,3	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	2	Текущий контроль	Проверка отчёта по практике	0,7	4	В зависимости от качества выполнения задания практики и оформления	дифференцированный зачет

						<p>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.</p>	
3	2	Промежуточная аттестация	Защита отчёта по практике	-	4	<p>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</p>	дифференцированный зачет

						все вопросы членов комиссии; неявка на защиту.	
--	--	--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и КМ промежуточной аттестации, которое является обязательным. Защита отчета – проводится в установленные сроки (распоряжение заведующего кафедрой). В ведомость и зачетную книжку проставляется дифференцированная оценка за учебную 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 практике – представление к отчислению из университета. Защита отчётов по практике осуществляется комиссией из 4 человек - преподавателей кафедры математического и компьютерного моделирования. Используется диапроектор с демонстрацией результатов выполнения практики. Итоговая оценка за учебную 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-6	Знает: эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели	+	+	+
УК-6	Умеет: анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи	+	+	+
ОПК-4	Знает: существующие программные продукты и информационные технологии	+	+	+
ОПК-4	Умеет: адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области 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. 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.



2. Черчилль, Г. А. Маркетинговые исследования [Текст] пер. с англ.: Н. Амид, С. Бородина, Н. Габенов и др.; Под общ. ред. И. В. Крылова. - СПб.: Питер, 2001. - 748 с. ил.
3. 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.
4. Салманов, О. Н. Эконометрика [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 351400 "Приклад. информатика (по обл.)" и др. междисциплинар. специальностям О. Н. Салманов. - М.: Экономистъ, 2006. - 317, [1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Красс, М. С. Математика для экономистов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальностям : 060400 "Финансы и кредит", 060500 "Бухгалт. учет, анализ и аудит", 060600 "Мировая экономика", 351200 "Налоги и налогообложение" М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - СПб. и др.: Питер, 2009. - 464 с. ил.
2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : Высшая математика для экономистов [Текст] учебник для вузов по специальностям экономики и управления А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. - М.: Юрайт, 2011. - 440 с. ил., табл. 21 см
3. Попов, А. М. Экономико-математические методы и модели : Высшая математика для экономистов [Текст] учебник для вузов по специальностям экономики и управления А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под ред. А. М. Попова. - М.: Юрайт, 2011. - 479 с. ил., табл. 21 см
4. Учебная практика [Текст] метод. указания и программы по специальностям 190701, 190702 О. Н. Ларин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобилей. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 17, [1] с. электрон. версия

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»: методические указания / составители: А.И. Глушков, А.А. Мухаметьярова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 23 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Золотарёв, А.А. Эконометрика: Электронное учебное пособие: учебное пособие / А.А. Золотарёв. - СПб.: СПбАУЕ, 2009. 219 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/170943">https://e.lanbook.com/book/170943</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Кундышева, Е.С. Математика: учебник для экономистов / Е.С. Кундышева. - М.: Дашков и К, 2015. - 564 с.

	система издательства Лань	<a href="https://e.lanbook.com/book/72390">https://e.lanbook.com/book/72390</a>
--	------------------------------	---

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики																				
Учебная лаборатория "Математическое моделирование и анализ данных" кафедры МиКМ ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.им.Ленина, 76	<p>Основное оборудование</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) демонстрационная мультимедийная система (Моноблок, клавиатура, мышь, проектор, экран) – 1 шт,</li> <li>2) комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) – 12 шт,</li> <li>3) коммутатор – 1 шт,</li> <li>4) принтер лазерный – 1 шт.</li> </ol> <p>Программное обеспечение</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>п/п</th> <th>Наименование</th> <th>Прикладное /системное</th> <th>Лицензионное/ бесплатное</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Microsoft Office 2007 Suites</td> <td>Прикладное</td> <td>Лицензия № 42649818</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>Microsoft Office 2016</td> <td>Прикладное</td> <td>Лицензия № 69565978</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>Windows Системное</td> <td>Лицензии</td> <td>№ 87730826, V6082148</td> </tr> </tbody> </table>	№	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
№	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																		