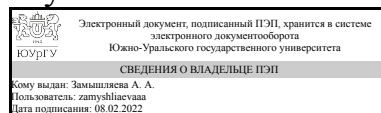


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



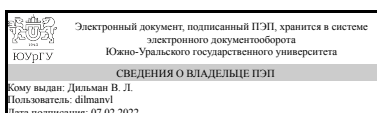
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2828

**Практика** Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика  
**для направления** 01.06.01 Математика и механика  
**Уровень** подготовка кадров высшей квалификации  
**направленность программы** Вещественный, комплексный и функциональный анализ (01.01.01)  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Математический анализ и методика преподавания математики

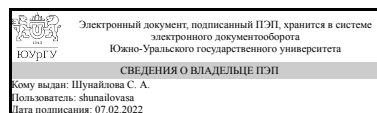
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 866

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., доц.



В. Л. Дильман

Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



С. А. Шунайлова

## **1. Общая характеристика**

### **Вид практики**

Производственная

### **Способ проведения**

Стационарная или выездная

### **Тип практики**

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### **Форма проведения**

Непрерывно

### **Цель практики**

Целью исследовательской практики является формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области вещественного, комплексного и функционального анализа с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

### **Задачи практики**

Задачами производственной практики являются: приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе; опыт выступлений с докладами на научных семинарах, школах, конференциях, симпозиумах; овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз; подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы (диссертации).

### **Краткое содержание практики**

Обучающиеся проходят практику на кафедре математического анализа и методики преподавания математики Института математики, механики и компьютерных технологий ЮУрГУ, за которой закреплена подготовка аспирантов. Общее руководство производственной практикой, обеспечение базы для ее прохождения, научно-методическое консультирование аспиранта, а также контроль за выполнением им индивидуального плана практики осуществляются научным руководителем аспиранта.

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

<b>Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)</b>
--	--

ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: основные понятия области исследования, приемы и методы научно-исследовательской деятельности в области вещественного, комплексного и функционального анализа.
	Уметь: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность.
	Владеть: методами теоретического исследования в области вещественного, комплексного и функционального анализа.
ПК-1.1 способностью проводить исследования в области локальных и глобальных свойств функций действительных переменных, их представлений и приближений; отображений бесконечномерных пространств (функционалов, операторов); аналитических функций одного и многих комплексных переменных, их свойств, аналитических продолжений, граничных свойств аналитических функций, различных классов и пространств аналитических функций, представления аналитических функций (ряды, непрерывные дроби, интегральные представления и т. п.), приближений аналитическими функциями (многочленами, рациональными функциями, экспоненциальными многочленами и т. п.), геометрической теории функций одного и многих комплексных переменных, конформных отображений и их обобщений (квазиконформные, биголоморфные и т. п.), краевых задач для аналитических функций, приложения теории потенциала в комплексном анализе и комплексной теории потенциала	Знать: методику постановки задач по решению теоретических и прикладных исследовательских проблем; методы и средства научных исследований в профессиональной области данного научного направления.
	Уметь: составить план научных исследований.
	Владеть: методами работы с литературными источниками; методами анализа результатов научных исследований; умением на основе анализа видеть и корректно сформулировать полученный результат.

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (8

семестр)	семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр)
----------	--

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

Дисциплина	Требования
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр)	Уметь ставить задачи исследования, проводить анализ литературы по теме исследования.

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 43

#### 5. Структура практики

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

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Организационно-подготовительный	36	Отчет
2	Исследовательский (основной)	54	Отчет
3	Заключительный (отчетный)	18	Отчет

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Самостоятельное составление индивидуального задания и календарного плана-графика прохождения практики и утверждение его у своего научного руководителя.	12
1.2	Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, формулирование темы, цели и задач исследования.	12
1.3	Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере.	12
2.1	Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала по теме исследования.	10
2.2	Подготовка обзора литературы по выбранной теме исследования.	10
2.3	Подготовка научной статьи для публикации.	34
3.1	Составление отчета о практике, содержащего обзор литературы	9

	по проблематике проводимого исследования, подготовленный для включения в кандидатскую диссертацию.	
3.2	Подготовка к выступлению на кафедре с отчетом по практике.	9

## 7. 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.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 01.09.2016 №1.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Зачет
Все разделы	ПК-1.1 способностью проводить исследования в области локальных и глобальных свойств функций действительных переменных, их представлений и приближений; отображений бесконечномерных пространств (функционалов, операторов); аналитических функций одного и многих комплексных переменных, их свойств, аналитических продолжений, граничных свойств аналитических функций, различных классов и пространств аналитических функций, представления аналитических функций (ряды, непрерывные дроби, интегральные представления и т. п.), приближений аналитическими функциями (многочленами, рациональными функциями, экспоненциальными многочленами и т. п.), геометрической теории функций одного и многих комплексных переменных, конформных отображений и их обобщений (квазиконформные, биголоморфные и т. п.), краевых задач для аналитических функций, приложения теории потенциала в комплексном анализе	Зачет

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Публичная презентация отчета о результатах прохождения практики с коллективным обсуждением достоинств и недостатков деятельности практиканта. Обсуждение может сопровождаться вопросами участвующих в обсуждении руководителя, куратора практики и коллег практикантов.	Зачтено: практически полностью выполненную программу практики (не менее 80%). Не зачтено: выполнение не более 80% программы практики.

## 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Тема индивидуального задания формулируется в соответствии с предполагаемым содержанием одной из глав диссертации научным руководителем аспиранта.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к оформлению отчета по производственной практике (учебно-методические материалы кафедры)

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа. [Электронный ресурс] / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2009. — 572 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/2206">http://e.lanbook.com/book/2206</a> — Загл. с экрана.

2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Евграфов, М.А. Аналитические функции. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 448 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/134">http://e.lanbook.com/book/134</a> — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шабунин, М.И. Теория функций комплексного переменного. [Электронный ресурс] / М.И. Шабунин, Ю.В. Сидоров. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 303 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/84089">http://e.lanbook.com/book/84089</a> — Загл. с экрана.

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
2. -Maple 13(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Математический анализ и методика преподавания математики ЮУрГУ	454080, Челябинск, Пр.Ленина, 76, а 711	Компьютеры с установленными математическими пакетами.