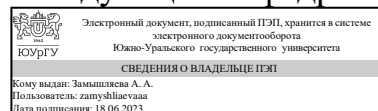


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



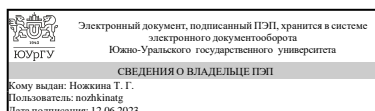
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Разработчик программы,
старший преподаватель



Т. Г. Ножкина

1. Общая характеристика

Вид практики

Тип практики

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Целью практики (научно–исследовательской работы) является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научно–исследовательской работы.

Научно–исследовательская работа – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения, умение ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретение и развитие навыков самостоятельной научно–исследовательской работы, подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики

Задачи научно–исследовательской работы:

1. изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач;
2. приобретение обучающимся опыта в самостоятельном исследовании актуальной научной проблемы;
3. освоение приемов выполнения научно–исследовательских работ.

Краткое содержание практики

Производственная практика проводится на кафедре руководством научного руководителя. Тема работы должна соответствовать профилю направления бакалавриата. За время практики студент должен составить обзор публикаций по тематике НИР, в том числе на иностранных языках, выбрать, обосновать и реализовать метод решения поставленной задачи, оценить эффективность реализованного подхода, сравнить с существующими аналогами, подготовить и защитить отчет по проделанной работе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: исследования новых математических моделей в

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.21 Теория вероятностей	1.О.32 Исследование операций и системный анализ

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

Дисциплина	Требования
1.О.21 Теория вероятностей	<p>Знает: фундаментальные понятия и законы теории вероятностей, методы анализа вероятностных моделей случайных величин</p> <p>Умеет: строить и анализировать вероятностные математические модели, соответствующие поставленной задаче</p> <p>Имеет практический опыт: описания и анализа вероятностных моделей случайных процессов, вероятностного прогнозирования</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационная работа: Проведение установочной и отчетной конференций, консультации по теме НИР, подготовка/проверка отчетной документации по НИР.	20
2	Теоретическая работа: Постановке целей и задач НИР. Ознакомление с научной литературой и источниками сети Интернет по исследуемой теме, составление библиографического списка по тематике НИР. Получение теоретических решений и/или разработка алгоритмов.	40
3	Практическая работа: Выбор компьютерных систем и программных средств для реализации. Компьютерная реализация алгоритмов/решений.	30
4	Аналитическая работа: Анализ и интерпретация полученных решений. Подготовка письменного отчета по итогам практики.	18

6. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 12.04.2017 №306-01-05-37.

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
1	6	Текущий контроль	КМ 1. Проверка составления задания на практику и календарного плана выполнения задания на НИР	1	2	2 балла: при полном соответствии документов требованиям оформления 1 балл: документы оформлены с ошибками, студент исправил их после проверки 0 баллов: студент либо не оформил документы в положенные сроки, либо документы оформлены с ошибками, студент не исправил их после проверки	дифференциров зачет
2	6	Текущий контроль	КМ 2. Проверка библиографического списка по тематике НИР	1	3	Складывается из: 1 балл: Выбранные источники соответствуют тематике НИР. 1 балл: Указаны актуальные источники. 1 балл: Библиографический список соответствует ГОСТ.	дифференциров зачет
3	6	Текущий контроль	КМ 3. Проверка документов по практике	1	10	Оценка складывается из следующих показателей: 1 балл:	дифференциров зачет

						<p>наличие дневника прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта; отзыв руководителя; отчет о прохождении практики; 1 балл: содержание отчета полностью соответствует утвержденному заданию по практике, графику выполнения; 1 балл: отчет содержит четко сформулированную постановку задачи; 1 балл: обзор литературы и работ по тематике задания включает в себя актуальные на текущий момент публикации, присутствуют ссылки на все пункты библиографического списка; 1 балл: представлено обоснование выбора метода решения поставленной задачи; 1 балл: дано описание реализации выбранного метода; 1 балл: проведена оценка эффективности реализованного подхода; 1 балл: проведено сравнение с аналогами; 1 балл: заключение содержит краткий перечень полученных результатов ; 1 балл: отчет оформлен в соответствии с внутри вузовскими требованиями.</p>	
4	6	Текущий контроль	КМ 4. Защита отчета по НИР	1	4	4 балла: программа практики выполнена в полном объеме; в процессе выполнения задач практики студент проявил	дифференциров зачет

					<p>самостоятельность и активность; отчет выполнен в полном соответствии с требованиями (получена максимальная оценка по итогам проверки отчета), научный руководитель оценил работу на «отлично», при ответах на вопросы студент показал глубокие знания по теме исследования и способность использовать их для решения поставленной задачи, способность аргументировано обосновывать полученные результаты и выводы по работе. 3 балла: программа практики в основном выполнена; научный руководитель оценил работу на «хорошо», отчет выполнен в соответствии с требованиями (получена оценка 8– 10 баллов по итогам проверки отчета), работа выполнялась под контролем руководителя практики; при ответах на вопросы студент продемонстрировал удовлетворительные знания в предметной области исследования и ответил верно на большинство поставленных вопросов. 2 балла: программа практики в основном выполнена; научный руководитель оценил работу на «удовлетворительно», работа выполнялась под контролем и при непосредственном участии руководителя</p>
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					<p>практики; отчет оценен в 5–7 баллов; студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ. 1 балл: программа практики выполнена не полностью; отчет оценен в 3–4 балла, научный руководитель оценил работу на «удовлетворительно», студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ. 0 баллов: программа практики не выполнена; научный руководитель оценил работу на «неудовлетворительно», отчет оценен в 0–2 балла, студент на большинство поставленных вопросов не может дать аргументированный, полный ответ.</p>		
5	6	Промежуточная аттестация	КМ 5. Выступление с докладом по отчету на итоговой конференции	-	5	<p>По окончании производственной практики (научно-исследовательской работы) студент выступает с докладом по своему отчету на научном семинаре кафедры. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей.</p> <p>Соответствие регламенту и научному стилю – 1 балл. В докладе отражены все основные результаты работы – 1 балл.</p> <p>Подготовлена презентация – 1 балл.</p> <p>Доклад сделан в установленный срок – 1 балл. Студент ответил</p>	дифференциров зачет

						на вопросы комиссии – 1 балл.	
--	--	--	--	--	--	----------------------------------	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Зачет проводится в формате защиты отчета перед комиссией: студенты представляют полный комплект документов по практике: дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта в форме отзыва научного руководителя; отчет о прохождении практики; а также отвечают на вопросы, касающиеся задачи, выполненной в рамках практики. Результирующая оценка выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, выполнение которых является обязательным. Студент может повысить свой рейтинг пройдя мероприятие промежуточной аттестации и выступив с докладом и презентацией на научном семинаре кафедры.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Имеет практический опыт: исследования новых математических моделей в естественных науках	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. 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 по прохождению Производственной практики (научно-исследовательской работы) для студентов бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Стрельцова, Е. Д. Методология научных исследований. Математическое моделирование как метод научного познания : учебное пособие / Е. Д. Стрельцова. —

		издательства Лань	Новочеркасск : ЮРГПУ, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-9997-0610-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180935 (дата обращения: 12.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Исакова, А. И. Научная работа : учебное пособие / А. И. Исакова. — Москва : ТУСУР, 2016. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110252 (дата обращения: 12.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тихонов, В. А. Теоретические основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Тихонов, В. А. Ворона, Л. В. Митрякова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-9912-0505-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176130 (дата обращения: 12.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -LibreOffice(бессрочно)
2. -Python(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Прикладная математика и программирование ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 87	Компьютеры, имеющие выход в интернет. ПО «Мой Офис Образование». По возможности – беспроводные точки доступа Wi-Fi, электрические розетки.