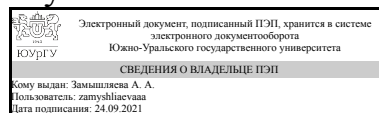


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

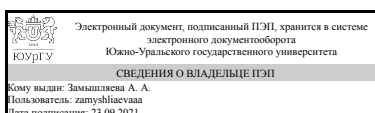
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика

**Уровень** Магистратура **форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

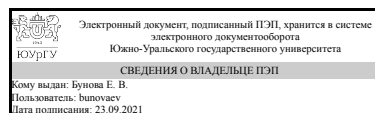
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

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



А. А. Замышляева

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



Е. В. Бунова

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Учебная

## **Тип практики**

технологическая (проектно-технологическая)

## **Форма проведения**

Дискретно по периодам проведения практик

## **Цель практики**

Учебная практика направлена на реализацию следующих целей:

- получение и применение новых знаний в профессиональной деятельности;
- использование современных методов и средств прикладной математики и информационных технологий при решении прикладных задач;
- приобретение навыков работы с современными программными средствами информационных технологий.

## **Задачи практики**

На этапе учебной практики студент решает следующие задачи:

- 1) получение знаний и овладение профессиональными навыками работы и решение практических задач;
- 2) приобретение практического опыта работы в коллективе.

## **Краткое содержание практики**

Освоение обучающимся учебной практики, технологической (проектно-технологической) практики (2 семестр) практики получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предполагает ознакомление обучающегося и выполнение обучающимся индивидуального задания в период проведения практики, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения практики под управлением руководителя практики от принимающей организации.

Тематика индивидуальных заданий, выполняемых в рамках учебной практики, зависит от вида профессиональной деятельности, на которую ориентированная данная практика. Такими видами могут быть:

1. Научная и научно-исследовательская деятельность:

- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- изучение новых научных результатов, научной литературы в области прикладной математики и информатики;
- составление научных обзоров, рефератов по тематике проводимых исследований.

2. Проектная и производственно-технологическая деятельность:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей прикладных задач;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в прикладной области;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- использование математических и информационных инструментальных средств в практической деятельности.
- участие в проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, математического прогнозирования информационных систем.

По итогам практики студент представляет дневник и отчет о прохождении практики.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен обеспечить математическое и компьютерное моделирование сложных систем и процессов	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: анализа и компьютерного моделирования сложных систем и процессов

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ

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

Дисциплина	Требования

## 4. Объём практики

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

## 5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный этап. Ознакомление с индивидуальным заданием.	4

2	Сбор, обработка и анализ полученной информации.	40
3	Реализация проектных решений по исполнению индивидуальных задач с использованием современных методов и средств прикладной математики и информационных технологий при решении прикладных задач	42
4	Обобщение материалов и оформление отчета по учебной практике.	20
5	Заключительный этап. Защита отчета.	2

## 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.

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 ПА
1	2	Текущий контроль	Проверка дневника практики	1	5	Руководитель практики от кафедры проверяет дневник несколько раз в течение практики. При отсутствии замечаний дифференцированный зачет выставляется максимальный балл - 5. Если при очередной проверке выявлены замечания к заполнению дневника, то общий балл за контрольное мероприятие снижается на 1 балл.	дифференцированный зачет
2	2	Текущий	Проверка	1	5	Общий балл за	дифференцированный

		контроль	отчета по практике			контрольное мероприятие складывается из следующих показателей: – все пункты индивидуального задания выполнены и отражены в отчете – 1 балл; – студент ответил на вопросы комиссии – 1 балл; – отсутствуют замечания к оформлению отчета – 1 балл; – отчет представлен на проверку в установленный срок – 1 балл; – в текст доклада и презентацию (приводятся в приложении) внесены исправления с учетом замечаний, полученных после выступления – 1 балл.	зачет
3	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	1	5	В конце практики студент защищает отчет путем презентации основных результатов практики в виде доклада и отвечает на вопросы. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей: – студент ответил на первый вопрос – 1 балл; – студент ответил на второй вопрос – 1 балл; – студент ответил на третий вопрос – 1 балл; – в докладе отражены все основные результаты работы – 1 балл; – защита отчета состоялась в срок – 1 балл.	дифференцированный зачет

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Рейтинг студента за практику формируется исходя из контрольных мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Защита отчета является обязательной

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-1	Имеет практический опыт: анализа и компьютерного моделирования сложных систем и процессов	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131721">https://e.lanbook.com/book/131721</a> (дата обращения: 19.09.2021).	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0.	Электронно-библиотечная система издательства	Интернет / Авторизованный

		— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131723">https://e.lanbook.com/book/131723</a> (дата обращения: 19.09.2021).	Лань	
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Зыкова, Г. В. Основы программирования на языке Python : учебно-методическое пособие / Г. В. Зыкова, А. С. Попов, Т. Н. Сапуглецева ; научный редактор Г. В. Зыковой. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5- 9765-4430-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142296">https://e.lanbook.com/book/142296</a> (дата обращения: 19.09.2021)	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Лонца, А. Алгоритмы обучения с подкреплением на Python : руководство / А. Лонца ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 286 с. — ISBN 978-5-97060-855-5. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179495">https://e.lanbook.com/book/179495</a> (дата обращения: 19.09.2021).	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Python(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
Кафедра Прикладная математика и программирование ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 87	Персональные рабочие станции, мультимедийная аудитория и проектор