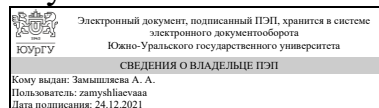


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



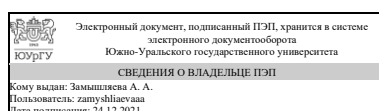
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика
Уровень Магистратура **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

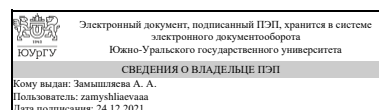
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 13

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



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
д.физ.-мат.н., проф., заведующий
кафедрой



А. А. Замышляева

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Целью научно-исследовательской работы является обучение магистрантов основным приёмам ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области в соответствии с профилем магистерской программы.

Задачи практики

Задачей практики является развитие способностей к анализу и обобщению результатов научно-исследовательских работ в области математики, технологий и систем искусственного интеллекта с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта.

Краткое содержание практики

Научно-исследовательская работа в семестре осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с научными направлениями кафедры.

Руководство научно-исследовательской работой магистрантов обеспечивают научный руководитель магистранта или руководитель магистерской программы. При необходимости для консультаций привлекаются высококвалифицированные специалисты, систематически занимающиеся научно-исследовательской и (или) научно-методической деятельностью или иной профессиональной деятельностью, соответствующей профилю подготовки конкретного магистранта и являющимися специалистами по данному направлению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Индикаторы достижения компетенции:	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при	ОПК-3.1. Использует методы математического моделирования при решении задач в области	Знает:
		Умеет:
		Имеет практический опыт: построения и анализа

решении задач в области профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	математических моделей при решении своих профессиональных задач
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1. Разрабатывает и исследует математические модели прикладных задач, системно анализирует научные проблемы, участвует в их исследовании	Знает: основные принципы организации собственной научно-исследовательской работы
		Умеет: ставить, формализовать и решать прикладные задачи
		Имеет практический опыт:
ПК-4 Способен выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	ПК-4.1. Выбирает и применяет методы сбора, извлечения, структурирования, представления, обработки и распространения знаний	Знает: методологические подходы к выбору и применению методов структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт, таксономий, деревьев целей и решений
		Умеет: выбирать и применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний)
		Имеет практический опыт:

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10 Научный семинар	1.О.06 Непрерывные модели Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (2 семестр) Производственная практика, научно-исследовательская работа (3 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.10 Научный семинар	Знает: современные научные направления в своей

	профессиональной области Умеет: разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов Имеет практический опыт: системного анализа научных проблем
--	---

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР	30
2	Ознакомление с основными направлениями научной деятельности кафедры. Сбор, обработка и систематизация материалов о НИР за последние 3 года	30
3	Составление библиографического списка по теме исследования. Поиск, сбор, изучение и систематизация литературных источников, работа с публикациями на иностранном языке	56
4	Обзор основных направлений научной деятельности по теме исследования. Систематизация и анализ существующих научных положений	70
5	Подготовка и защита отчета по НИР	30

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 12.04.2016 №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	1	Текущий контроль	Проверка составления индивидуального плана выполнения научно-исследовательской работы (НИР)	0,25	5	Студент совместно с руководителем составляет индивидуальный план выполнения НИР. Общий балл за контрольное мероприятие зависит от процента выполнения индивидуального плана. 5 баллов: Индивидуальный план выполнен на 85-100%. 4 балла: Индивидуальный план выполнен на 75-84%. 3 балла: Индивидуальный план выполнен на 60-74%. 2 балла: Индивидуальный план выполнен на 45-59%. 1 балл: Индивидуальный план выполнен на 30-44%. 0 баллов: Индивидуальный план выполнен на 0-29%.	дифференцированный зачет
2	1	Текущий контроль	Ознакомление с основными направлениями научной деятельности кафедры	0,25	5	В течение практики студент может посетить день самоопределения, который организуется для студентов кафедры. При посещении данного мероприятия студенту выставляется 5 баллов. Если студент не посетил мероприятие, то баллы выставляются по следующим критериям. Описана сфера научной деятельности кафедры - 1 балл. Представлены все	дифференцированный зачет

						<p>проекты - 1 балл. Приведены руководители и участники проектов - 1 балл. Описаны основные результаты - 1 балл. Рассмотрены публикации сотрудников кафедры - 1 балл.</p>	
3	1	Текущий контроль	<p>Проверка составления библиографического списка по теме исследования</p>	0,25	5	<p>Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Указанные ссылки соответствуют теме исследования - 1 балл. Указаны актуальные источники - 1 балл. Библиографический список соответствует ГОСТ - 1 балл. Источники различного типа (книги, статьи, электронные источники, источники на иностранном языке) - 1 балл. В отчете присутствуют ссылки на все пункты библиографического списка - 1 балл.</p>	дифференцированный зачет
4	1	Текущий контроль	<p>Оценка проведенного обзора основных направлений научной деятельности по теме исследования</p>	0,25	5	<p>Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. Соответствие обзора научному стилю – 1 балл. В обзоре отражены все основные результаты исследований, проведенных ранее – 2 балла. Студент ответил на вопросы по обзору – 2 балла.</p>	дифференцированный зачет
5	1	Промежуточная аттестация	<p>Подготовка и защита отчета по НИР</p>	1	5	<p>В итоге практики студент сдает отчет. К отчету прилагается характеристика</p>	дифференцированный зачет

						<p>деятельности студента, данная его научным руководителем. При выставлении баллов учитывается рекомендуемая оценка от научного руководителя студента. 5 баллов: Отчет выполнен без ошибок, его содержание полно, руководитель дал положительную характеристику деятельности студента. 4 балла: Незначительные ошибки в оформлении отчета, руководитель дал положительную характеристику деятельности студента. 3 балла: Неполное содержание отчета. 2 балла: Значительные ошибки в оформлении отчета, содержание отчета не соответствует индивидуальному плану. 1 балл: Значительные ошибки в оформлении отчета, руководитель дал отрицательную характеристику деятельности студента.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

По итогам практики студент представляет индивидуальное задание на практику, отчет о прохождении практики и характеристику от научного руководителя. Защита отчета является обязательной. Проверка отчета проводится комиссией кафедры.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-3	Имеет практический опыт: построения и анализа математических моделей при решении своих профессиональных задач			+		+
ПК-1	Знает: основные принципы организации собственной научно-исследовательской		+		+	

	работы					
ПК-1	Умеет: ставить, формализовать и решать прикладные задачи	+			+	
ПК-4	Знает: методологические подходы к выбору и применению методов структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт, таксономий, деревьев целей и решений	+				
ПК-4	Умеет: выбирать и применять методы структурирования знаний для построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний)	+			+	

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:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математическое моделирование и программирование https://www.elibrary.ru/
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рутковская, Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с польск. И. Д. Рудинского : учебное пособие / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский. — 2-е изд. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-9912-0320-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/11843
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Методические указания по научно-исследовательской работе (НИР) http://susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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 компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийный проектор, экран.